

**DESARROLLO CURRICULAR EN LAS CIENCIAS NATURALES DE
EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

KAREN TATIANA MOLINA SUÁREZ

LINA MARÍA PINEDA CASTRO

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS EN ECOLOGÍA, ETOLOGÍA,
EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN (GECOS)
TUNJA
2020**

**DESARROLLO CURRICULAR EN LAS CIENCIAS NATURALES DE
EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

KAREN TATIANA MOLINA SUÁREZ

LINA MARÍA PINEDA CASTRO

**Trabajo de grado modalidad Participación activa en un grupo de
Investigación para optar por el título de Licenciada Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

**Directora del trabajo de grado
EDELMIRA OCHOA CAMACHO
Mg. en Educación**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS EN ECOLOGÍA, ETOLOGÍA,
EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN (GECOS)
TUNJA
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Tunja, 21 de mayo 2020

DEDICATORIA

A Dios por ser mi esperanza, fortaleza y guía durante todas las etapas de mi vida.

A mis padres y hermanos por creer en mí, y apoyarme en todas las decisiones de mi vida.

A Edgar Vargas por ser indispensable durante toda mi carrera, su apoyo incondicional, sus consejos que han sido de gran ayuda para culminar con esta etapa.

A Herlinda Niño por ser fundamental en mi vida, y estar presente en los momentos más especiales.

A mi sobrina Luciana por ser fuente de inspiración y llegar en el momento indicado a ponerle un toque de alegría, amor y paz en mi vida.

A mi madrina Natalia por siempre apoyarme, y darme un gran ejemplo de vida.

A mi Tía Angelica por ser una segunda mamá y a Danis por ser una hermana de vida, gracias por su apoyo.

Tatiana Molina.

En este mundo de lagunas insondables, de recuerdos fugaces y de otros que se alojan en lo más profundo del corazón y la memoria, quisiera dedicar este trabajo...

A Dios todo poderoso, fuente de fortaleza en momentos lúgubres y oscuros.

A mi hermosa y amorosa Madre que me lleno de las mejores enseñanzas y desde las nubes me guía y con su recuerdo ilumina mis pasos por más oscuro que este el camino.

A mis hermanos Kikita, Carola, Angie y Roque., quienes han sido mi farolito para guiar e iluminar mi camino, gracias por estar siempre para mí sin limitaciones.

A mi padre quien sigue a mi lado apoyándome para hacer realidad este sueño y muchos más.

A mi tita Angelica y mi Tío Lucho quien, con su amor, comprensión, cariño y su alcahuetería, han tomado el papel de padres para mis hermanas y para mí.

A mis sobrinos quienes personifican el ideal de amor e inocencia y quienes son mi motor para seguir cada día.

A mis amigos y compañeros con los cuales hemos navegado en este hermoso galeón lleno de sueños llamado "Academia".

LINA PINEDA

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a Dios, por permitirnos llegar a este nuevo escalón, el primero de muchos logros, en nuestra vida profesional.

A la Profesora Edelmira Ochoa por su apoyo en este proceso y acompañamiento continuo en cada uno de los obstáculos que se presentaron.

A nuestros familiares, que son una pieza fundamental para que este sueño sea realidad.

A nuestros amigos y conocidos que de una u otra forma aportaron ideas u opiniones que fortalecieron este proyecto.

A la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia por contribuir en la formación profesional como docentes, cuyo ideal es el de transformar y aportar en la educación del país.

A los docentes de la Licenciatura por su contribución en la formación de maestros, ya que sin su dedicación en cada uno de nuestros procesos sería imposible culminar con esta etapa.

Un agradecimiento muy especial al Profesor Juan Arturo Briones González, por sus aportes al trabajo, estos han sido una contribución muy valiosa para la investigación y para nuestra vida profesional

Al grupo de investigación GECOS por apoyarnos y prestarnos los medios para lograr culminar en buen término este proyecto, que con seguridad aporta a los procesos de educación en Colombia.

A las instituciones Educativas que participaron en el proyecto, por darnos los espacios necesarios que fueron fundamentales para el desarrollo del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	12
2. INTRODUCCIÓN	16
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACION	20
4. JUSTIFICACIÓN	21
5. OBJETIVOS	23
5.1. OBJETIVO GENERAL	23
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
6. MARCO REFERENCIAL	24
6.1. ANTECEDENTES	24
6.1.1 Estudios realizados ámbito internacional	24
6.1.2 Estudios realizados ámbito nacional	29
6.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	35
6.2.1. Concepto de Currículo	35
6.2.1.1 Tipos de Currículo	36
6.2.1.2 Flexibilidad curricular	37
6.2.1.3 Importancia de evaluar un currículo	38
6.2.1.4 Enfoques y tendencias de currículo en Colombia	38
6.2.2 Percepciones en ciencias naturales	39
6.2.3 Prácticas pedagógicas en Ciencias Naturales	40
6.2.4 Categorías de análisis	41
6.2.5 Competencias científicas	42
6.2.6 Calidad en educación	43
6.2.6.1 Pruebas saber	44
6.2.6.2 Estándares básicos de aprendizaje	45
6.2.6.3 Derechos Básicos de Aprendizaje	46

6.2.7	Importancia de las ciencias naturales en la educación básica	46
6.2.7.1	Finalidad	48
6.2.8	Contenidos	48
6.2.9	Metodologías que se implementan para el desarrollo de las ciencias naturales	49
6.2.9.1	Mediaciones Tecnológicas	50
6.2.10	Evaluación	51
6.2.10.1	Tipos de evaluación en Colombia	52
6.2.10.2	Contribución de la evaluación en las ciencias naturales	53
6.2.11	Niveles curriculares	53
6.2.11.1	Nivel Macro	53
6.2.11.2	Nivel Meso	53
6.2.11.3	Nivel Micro	54
6.2.12	Escuela nueva	56
6.2.13	Contexto institucional	57
6.3.	MARCO LEGAL	58
6.4	MARCO INSTITUCIONAL	62
7.	METODOLOGÍA	63
7.1	POBLACIÓN Y MUESTRA	64
7.2	NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN	64
7.3	MOMENTOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INVESTIGATIVO	66
7.3.1	ETAPAS	66
7.3.2	INSTRUMENTOS	69
7.3.3	CONTEXTO DE ESTUDIO	80
8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	83
9.	RESULTADOS Y DISCUSION	84
10.	APORTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACION A LA EDUCACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	107
11.	RECOMENDACIONES	109
12.	CONCLUSIONES	111

13.REFERENTES BIBLIOGRAFICOS	113
14.ANEXOS	122

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la metodología e instrumentos aplicados	63
Tabla 2. Preguntas de encuesta realizada a los estudiantes con los objetivos propuestos para las mismas.	71
Tabla 3. Clasificación de preguntas realizadas a los estudiantes, en cuanto a los elementos del currículo para las diferentes instituciones educativas	72
Tabla 4. Preguntas de entrevista realizada a los docentes con los objetivos propuestos para las mismas.	73
Tabla 5. Clasificación de las preguntas realizadas en las encuestas a los docentes de las diferentes instituciones educativas.	75
Tabla 6. Preguntas de encuesta realizada a los directivos docentes con los objetivos propuestos para las mismas.	77
Tabla 7. Clasificación de preguntas realizadas a los directivos docentes, en cuanto a los elementos del currículo para las diferentes instituciones educativas.	78
Tabla 8. Percepciones de los estudiantes de 4 y 5 de primaria respecto al desarrollo curricular de ciencias naturales.	87
Tabla 9. Categorías emergentes en la dimensión Macro.	97
Tabla 10. Categorías emergentes y descripción en la dimensión Meso.	99
Tabla 11. Categorías emergentes y descripción en la dimensión Micro.	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enfoques y tendencias del currículo.	39
Figura 2. Niveles curriculares.	55
Figura 3. Representación de las dimensiones para el estudio de las prácticas como categoría de análisis.	55
Figura 4. Diseño metodológico general de la investigación	69
Figura 5. Aspectos generales del Departamento de Boyacá.	80
Figura 6. Mapa del municipio de Tunja.	81
Figura 7. Mapa del municipio de Toca.	81
Figura 8 Mapa del municipio de Tibasosa	81
Figura 9. Contenidos que se privilegian en la ciencia escolar en básica primaria y formación de ciudadanos.	85
Figura 10. Algunos elementos estructurantes presentes en la realidad de las prácticas pedagógicas	97

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Percepciones de docentes acerca de los elementos del currículo.	112
Anexo B: Rejilla PEI, relacionada con aspectos del currículo, presentes en el Proyecto Educativo Institucional.	135
Anexo C: Rejilla de observación de clases, sobre aspectos observados durante las clases.	138
Anexo D: Entrevista a docentes de instituciones educativas.	142
Anexo E: Entrevista a estudiantes.	144
Anexo F: Encuestas respondidas por algunos estudiantes.	146
Anexo G: Entrevista a directivos docentes.	149
Anexo H: Fotografías visitas realizadas en las instituciones educativas	151

1. RESUMEN

La investigación modalidad participación activa en un grupo de investigación tuvo como objetivo general examinar el estado actual del currículo de Ciencias Naturales respecto a tres categorías (finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas) implementado en tres instituciones educativas las cuales fueron: Jorge Clemente Palacios (Tibasosa), Silvino Rodríguez (Tunja) y Rafael Uribe sede Leonera (Toca) Boyacá. La ejecución de la investigación se realizó durante el primer y segundo semestre del año 2019, abarcando tres Instituciones Educativas de tres municipios de Boyacá.

La muestra fue no probabilística, y estuvo constituida por 3 docentes que orientaban ciencias naturales, 3 directivos docentes (1 por cada Institución Educativa) y 122 estudiantes de grados 4º y 5º de básica primaria de 3 Instituciones Educativas; 58 estudiantes de la Institución Silvino Rodríguez (Tunja), 58 estudiantes de la Institución Jorge Clemente Palacios (Tibasosa) y 6 estudiantes de la Institución Escuela Nueva Rafael Uribe (Toca, sede Leonera).

El muestreo es no probabilístico intencional (Otzen y Manterola, 2017). El estudio es exploratorio- descriptivo, por la necesidad de indagar cuestiones acerca del currículo poco conocidas en el contexto al cual fué dirigido. La investigación es de tipo cualitativo e intenta una complementación de tipo cuantitativo. Se enmarcó en un diseño fenomenológico (Hernández et al, 2010, p. 495). Los datos se obtuvieron mediante, rejillas de observación, cuestionarios y entrevistas con preguntas cerradas y abiertas, los cuales fueron elaborados y validados para este trabajo.

La metodología para la recolección de la información se realizó a partir de análisis cuantitativos y cualitativos en los cuales se identificaron categorías y subcategorías

de análisis emergentes. Para el análisis cuantitativo se tuvo en cuenta la frecuencia de palabras y segmentos de texto presentes en los discursos escritos de los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria (categorías y subcategorías emergentes) y para el análisis cualitativo, fragmentos de respuestas y respuestas completas por parte de los docentes en los cuales se pudieron identificar categorías y subcategorías emergentes presentes en sus discursos, con relación a las cuestiones planteadas, percepciones y prácticas pedagógicas presentes en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en la básica primaria; después del análisis de datos se obtuvieron las siguientes conclusiones: el análisis e interpretación de los datos se realizó a partir de tres categorías finalidad, percepciones (contenido, metodología y evaluación) de docentes, directivos docentes y estudiantes y, prácticas pedagógicas como categoría de análisis (desde tres dimensiones Macro, Meso y Micro), enmarcadas en los referentes que constituyen la fundamentación teórica de la investigación.

Se pudo identificar, la finalidad y percepciones de estudiantes, docentes y directivos docentes, así como, la realidad de las prácticas pedagógicas, que orientan el desarrollo curricular actual de las ciencias naturales implementado en Instituciones Educativas de básica primaria, que muestran elementos interesantes para su reflexión y sugieren la necesidad de profundizar el trabajo con docentes y directivos docentes de las Escuelas en favor de contribuir desde las ciencias naturales a una “formación ciudadana”.

PALABRAS CLAVE: Currículo, Percepciones, Prácticas Pedagógicas, Finalidad de las Ciencias Naturales, Educación Básica Primaria.

ABSTRACT

The active participation modality research had the general objective of examining the current state of the Natural Sciences curriculum concerning three categories: purpose, perceptions, and pedagogical practices. This was implemented in the educational institutions of Boyacá: Jorge Clemente Palacios, Silvino Rodríguez, and Rafael Uribe in Leonora campus, in the municipalities of Tibasosa, Tunja, and Toca, respectively. The investigation was performed during the first and second semesters of 2019, covering the three institutions mentioned above.

The sampling was non-probabilistic and consisted of 3 teachers of natural sciences, 3 teaching managers (1 for each Educational Institution), and 122 students in 4th and 5th grades in primary school from the 3 target Institutions. The schoolchildren were distributed as follows: 58 from the Silvino Rodríguez Institution, 58 from the Jorge Clemente Palacios Institution, and 6 from the Nueva Rafael Uribe School Institution.

The sampling used was non-probabilistic intentional (Otzen and Manterolaz, 2017) and the study is exploratory-descriptive, due to the need to investigate little-known questions about the curriculum in context. The research is qualitative kind with attempts complementation to a quantitative form and it was framed in a phenomenological design (Hernández et al, 2010, p. 495). The data was obtained through observation grids, questionnaires (inquiries), and interviews with closed and open questions, which were prepared and validated for this work.

The methodology for collecting the information was performed based on quantitative and qualitative analyzes, in which categories and subcategories of emerging analysis were identified. For the quantitative analysis, the study of the frequency of

words and text segments present in the written speeches of the 4th and 5th students. On the other hand, for the qualitative analysis, fragments of responses and complete responses by the teachers were taken into account, in which it was possible to identify emerging categories and subcategories present in their speeches, which are related to the questions raised, perceptions and pedagogical practices present in the curricular development of natural sciences in elementary school. After the corresponding analysis, the conclusions and interpretation of the data were obtained in the three categories: (1) purpose, (2) perceptions of teachers, teaching managers and students (framing: content, methodology, and evaluation), and (3) pedagogical practices as a category of analysis (from three dimensions Macro, Meso, and Micro) considered within the referents that constitute the theoretical foundation of the research.

In this work, it was possible to identify the purpose and perceptions of students, teachers, and teaching managers, as well as the reality of pedagogical practices, which guide the current curricular development of natural sciences in elementary schools, which show elements interesting for their reflection and suggest the need of work with teachers and teaching managers in favor of contributing from the natural sciences to a “citizen education”.

KEYWORDS: Curriculum, Perceptions, Pedagogical Practices, Purpose of the Natural Sciences, Primary Basic Education.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el marco del proyecto intitulado **“UNA MIRADA AL CURRÍCULO DESDE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA PRIMARIA”**, con SGI código 269. La investigación consistió en la realización de un diagnóstico del desarrollo curricular de las ciencias naturales en la educación básica primaria de algunas Instituciones Educativas de Toca, Tibasosa y Tunja, con el fin de entender la finalidad de la enseñanza de las ciencias y como se está adaptando el currículo en las instituciones educativas; los contenidos apropiados para cada grado y nivel a los que están diseñados; la metodología con las formas de evaluación que se adoptan para medir el desempeño de los estudiantes frente al área de ciencias naturales.

Los estudios en procesos curriculares de las ciencias naturales se han venido trabajando en diferentes países con diversos objetivos, pero enfocados en la forma como se está enseñando las ciencias. En Colombia existen pocos estudios de esta naturaleza y los documentos existentes que se centran en el curricular son pocos, en primer lugar, existe los lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental MEN (Ministerio de Educación Nacional, 1998) en donde se establecen algunas tendencias actuales en la enseñanza aprendizaje donde se indican los logros e indicadores para los diferentes niveles de educación formal.

También se encuentran los estándares básicos que son más recientes y propuestos por el MEN en el año 2004, estos están dirigidos a la enseñanza de las ciencias

como tal, donde se involucran las ciencias sociales y las ciencias naturales enfocados en formar personas con conocimiento crítico y científico que puedan contribuir a la sociedad, entre los documentos analizados en el siguiente trabajo se encuentra el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de las Instituciones Educativas, que es un documentos oficial que contienen las pautas de cómo debe estar estructurado y regido el currículo desde el modelo pedagógico, la malla curricular y la forma de evaluación, elementos que son fundamentales a la hora de evaluar algún aspecto relacionado con el currículo, y esta es una herramienta que debe ser actualizada cada año y así mismo tener aportes de los estudiantes, docentes y padres de familia.

Durante el desarrollo del trabajo se desarrollaron visitas a tres Instituciones Educativas del departamento de Boyacá, en donde se implementaron los instrumentos de observación de clases, la evaluación del PEI, entrevistas a docentes, encuestas a estudiantes. Lográndose así evidenciar la implementación del currículo de forma general. Esta investigación tuvo como objetivo examinar el estado actual del currículo de Ciencias Naturales respecto a tres categorías (finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas) implementado en las instituciones educativas de las instituciones Jorge Clemente Palacios (Tibasosa), Silvino Rodríguez (Tunja) y Rafael Uribe sede Leonera (Toca) Boyacá, con el fin de entender la realidad del currículo en las instituciones educativas.

Para poder evidenciar el estado actual del currículo, se tuvo presente las distintas perspectivas de estudiantes, docentes y directivos docentes, con el fin de poder dar una interpretación más clara y específica, en cuanto a la estructura del currículo en las instituciones; de igual forma se usaron algunos documentos institucionales como el proyecto educativo institucional; para dar una correcta interpretación a este diagnóstico, se diseñaron unos instrumentos que para su construcción se tuvo en cuenta documentos nacionales como los estándares y derechos básicos de aprendizaje los cuales sirvieron como guía para poder resaltar y seleccionar algunas competencias que deben tener los estudiantes al pasar por cada uno de los grados

de básica primaria en el área de ciencias naturales, se analiza el cómo se está dando cumplimientos a estas competencias específicas, además de identificar cuatro elementos del currículo (finalidad, contenidos metodología, y evaluación).

La finalidad de las ciencias naturales se convierte en el eje fundamental para el desarrollo de las clases, en esta investigación, se habla de lo que se está enseñando en las clases de ciencia y el para qué, logrando identificar cómo se está contribuyendo en la formación de ciudadanía.

Las percepciones de los docentes y estudiantes fueron de gran ayuda para poder identificar los cuatro elementos del currículo (finalidad, contenido, metodología y evaluación), logrando evidenciar los cuatro.

La realidad de las prácticas docentes se pudo demostrar en las entrevistas realizadas a los docentes y en sus reflexiones personales, a partir de tres dimensiones (macro, meso y micro) llegando a considerar las prácticas como categorías de análisis y encontrando elementos a nivel curricular de gran importancia.

El contexto institucional, fue un elemento clave que se tuvo en cuenta al momento de la realización de los instrumentos, y se ajusta con todas las áreas, también es importante que se tenga presente la diversidad social, cultural de estilos de aprendizaje de todos los estudiantes, y que recoja las necesidades de los mismos, como prioridad para hacer el contenido que se va a ver por clase, partiendo de los contextos de los colegios, en donde se permite que los alumnos se apropien más de sus conocimientos.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo de las políticas públicas educativas colombianas ha ido cambiando y reestructurando, llegando al punto de reflexionar sobre el papel del currículo en las instituciones educativas, desde la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO se está buscando promover un currículo de calidad entendido como un acuerdo político y social que refleje una visión común de la sociedad, teniendo en cuenta al mismo tiempo las necesidades y expectativas locales, nacionales y mundiales (Stabback, 2016). Para ello se ha brindado una serie de lineamientos que sirvan como una orientación o guía para cada una de las áreas del saber, dentro de ellos están los planes de estudio, los proyectos educativos institucionales, mallas curriculares, mallas de aprendizaje, métodos y metodologías de innovación didáctico-pedagógica entre otros.

Sin embargo al realizar una revisión de la literatura en cuanto al diseño curricular y su impacto en las instituciones educativas vemos que las investigaciones son amplias y claras, pero se exponen de manera general y no se especifica un aparte para cada una de las áreas del saber y en nuestro caso para las Ciencias Naturales, de lo anterior tenemos que en los estudios realizados respecto al análisis del currículo no hay una delimitación de cuestiones tales como qué, por qué, cuándo y cómo deberían aprender los estudiantes, del mismo modo en la mayoría de trabajos examinados no hay una visión clara de cómo influye el contexto y cómo se abordan las necesidades de los estudiantes, docentes y comunidad educativa en general desde una perspectiva cultural, social, pedagógica, didáctica, teórico – práctica y tecnológica.

Para el caso de las instituciones educativas elegidas para realizar este trabajo de investigación se tiene que actualmente no se ha realizado una revisión del currículo en ninguna de ellas, del mismo modo no existe una comparación en el estudio de instituciones que se encuentren en un contexto diferente, debido a que una de las instituciones se encuentra en una zona rural en el municipio de Toca, otra se encuentra en la cabecera principal de un pequeño municipio como lo es Tibasosa y por ultimo tenemos la institución educativa que se encuentra en el casco urbano de una ciudad grande como es el caso de Tunja.-Boyacá.

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estado actual del currículo de Ciencias Naturales respecto a tres categorías (finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas) implementado en básica primaria en las instituciones educativas: Jorge Clemente Palacios (Tibasosa), Silvino Rodríguez (Tunja) y Rafael Uribe sede Leonera (Toca) Boyacá?

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad los procesos de mejoramiento en la calidad educativa se han ido extendiendo notablemente y uno de los aspectos que se ha venido trabajando en las instituciones educativas y que más ha contribuido a la generación de dichos procesos es el análisis del currículo y su propósito en las diferentes áreas del saber, este se ha ido perfeccionando y ha ido evolucionando a través del tiempo respaldado además por los diferentes avances tecnológicos y científicos que se propagan diariamente. Paralelo a ello es que los procesos de enseñanza y aprendizaje sufren también algunas transformaciones orientadas desde los distintos aspectos del currículo como la finalidad, contenido, metodología y evaluación.

El currículo de Ciencias Naturales en educación básica ha pasado por diferentes cambios y con ello se ha determinado la necesidad de ser analizado, esto en busca de una reconstrucción de su organización y de su propósito teniendo en cuenta el contexto en el cual se encuentran las instituciones al igual que las necesidades que poseen los miembros de la misma.

Dentro del aspecto teórico tenemos que el recorrido por las diferentes literaturas analizadas en este trabajo de investigación contribuye a profundizar sobre los cambios que han sufrido las políticas públicas en Colombia y específicamente el currículo, además ayuda a ahondar en los estudios realizados en los lineamientos curriculares en el área de Ciencias Naturales con el fin de brindar una visión clara de esta temática y con lo anterior servir de punto de partida a futuras investigaciones.

Con respecto a la unidad metodológica del trabajo se hizo uso de diferentes instrumentos de recolección de datos entre ellos cuestionarios a estudiantes, entrevistas semiestructuradas a directivos, docentes y estudiantes con el fin de conocer la perspectiva de cada uno de ellos en cuanto a varias características del currículo de Ciencias Naturales; del mismo modo se trabajó con formatos creados en este trabajo de investigación específicamente para analizar aspectos del currículo relacionados con la finalidad, el contenido, la metodología y la evaluación en el área de Ciencias Naturales dentro de los documentos institucionales.

Los resultados de este trabajo con relación al componente práctico pretenden exaltar las características del currículo que se han desarrollado de manera satisfactoria y describir los hallazgos de cada una de las instituciones educativas con el fin de contribuir en el análisis del diseño curricular del área de Ciencias Naturales en futuros trabajos de investigación al igual que brindar recomendaciones generales a dichas instituciones si es posible.

5. OBJETIVOS

5.1 GENERAL

Examinar el estado actual del currículo de Ciencias Naturales respecto a tres categorías (finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas) implementado en básica primaria en tres instituciones educativas, Jorge Clemente Palacios (Tibasosa), Silvino Rodríguez (Tunja) y Rafael Uribe sede Leonera (Toca) Boyacá.

5.2 ESPECÍFICOS

Identificar la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el currículo.

Indagar las percepciones de los docentes y estudiantes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en base a cuatro elementos del currículo (finalidad, contenido, metodología y evaluación).

Establecer la realidad de las prácticas pedagógicas que orientan el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales desde tres dimensiones (macro, meso y micro).

6 MARCO REFERENCIAL

6.1 ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la propuesta de investigación se realizó una revisión bibliográfica en los ámbitos Nacional e Internacional acerca del Currículo, teniendo en cuenta la metodología, contenidos, finalidad y evaluación, esto con el fin de realizar una caracterización sobre estudios que se han desarrollado de este tipo. Al hacer la revisión documental se encontró que existen estudios en los ámbitos Nacionales e internacionales, pero no se enfocan en el análisis como tal del currículo, y tampoco el cómo se está llevando al aula la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica primaria en las Instituciones Educativas. Cabe señalar que en los ámbitos regional y Municipal no se encontraron estudios enfocados en este tipo. En el ámbito internacional se encuentran artículos de investigación, libros, tesis de Maestría y de Doctorado, y en los estudios Nacionales; artículos, tesis Doctorales y de Maestría.

6.1.1 Estudios realizados ámbito Internacionales. Según lo mencionado por Prieto y Estrada (2017), en su artículo “El currículum integrado: los proyectos de trabajo como propuesta global para una escuela rural alternativa”, es fundamental conocer experiencias que innovan los procesos en la escuela rural, existe una dificultad de adoptar un modelo curricular alternativo. El desarrollo de una escuela rural transformadora, comunitaria y participativa, no solo tiene en cuenta los

aspectos académicos, también de relaciona con el compromiso social, cultural y calidad de vida del entorno.

En el trabajo de investigación de Chaves (2018), titulado “El modelo de gestión pedagógico curricular estratégico aplicado a la unidad educativa Alberto Einstein nivel inicial-subnivel dos y primero de básica”, es posible diseñar un currículo alineado con la gestión en el aula. Por esta razón, el trabajo pretende contribuir a que los docentes evalúen el grado de articulación en el diseño curricular y logren en la práctica que la gestión en el aula sea coherente. Está presente investigación descriptiva y de campo acerca de la necesidad de aplicar acciones estratégicas para aportar coherencia, consistencia y efectividad en el diseño curricular y en la dinámica en el aula. Promueve que el currículo se convierta en una herramienta de real aplicación en ella.

En la tesis Doctoral de Champin (2014), “Modelos de evaluación del aprendizaje en un currículo por competencias: El caso del currículo por competencias destinado a la formación de médicos”, se propone un modelo de gestión de las competencias durante el entrenamiento a través de un currículo por competencias. Materiales y métodos. Estudio de caso aplicado a una escuela de medicina realizado entre 2010 y 2013. Se recogió información proveniente de autoridades y docentes en base a entrevistas a profundidad, así como alumnos a través de cuestionarios. Se comprobó que la metodología de estudio por competencias es nueva en nuestro país, que los docentes y autoridades entrevistados habían sido capacitados a través de cursos de extensión en dicho modelo curricular y que encontraban ventajas diferenciales frente al modelo tradicional. Los alumnos apreciaban las herramientas de evaluación a las cuales habían sido sometidos durante su formación. Conclusiones. Una apropiada descripción de las competencias y los criterios que las definen, es fundamental para una óptima evaluación.

A su vez Ferrer (2004), en su artículo “Las reformas curriculares de Perú, Colombia, Chile y Argentina: ¿Quién responde por los resultados?”, el trabajo busca también integrar dos nociones complementarias sobre equidad en el acceso al currículo en

contextos de descentralización educativa: el respeto por la diversidad y las diferencias mediante la diversificación o contextualización curricular por un lado y, por otro, la necesidad de «descentralizar» criterios curriculares y establecer mecanismos adecuados de implementación y evaluación para garantizar oportunidades de aprendizaje comunes para todos los estudiantes.

Según lo mencionado por Alvarado (2010), en su artículo “percepciones y supuestos sobre la enseñanza de la ciencia” se da una concepción general acerca de la enseñanza de las ciencias desde su epistemología, en donde se puede inferir que la principal problemática de la enseñanza radica desde la comprensión de los docentes desde donde parte la enseñanza de la ciencia y la estrecha relación que se tiene con los procesos de enseñanza, y por este motivo en los últimos años se ha dedicado a estudiar las concepciones, como resultados generales se encontró la falta de interés por parte de los estudiantes por el área de las ciencias e importante reforzar el vínculo entre el trabajo de investigación y la docencia. Existen problemas en cuanto a la formación y actualización de los profesores y que se pueda capacitar a los docentes desde los niveles más básicos y así los jóvenes se interesen y no vender la idea de la ciencia como algo difícil, sino por el contrario facilitar y mostrar lo interesante de esta; también existe la desvinculación entre la docencia y la investigación. Como recomendaciones se plantean dejar la memorización y buscar el razonamiento de hacer significativo el aprendizaje.

Melgarejo (1994), “Sobre el concepto de percepción”, señala el concepto de la percepción como algo muy subjetivo, por medio de la percepción se pueden elaborar juicios que se plantea como una de las características básicas, y además se plantea desde la ordenación, clasificación y en categorías con los que se comparan los estímulos del sujeto, en los cuales se identifican las nuevas experiencias las cuales son transformadas en eventos comprensibles dentro de la realidad. En este proceso de formación se realiza a través del aprendizaje mediante la socialización de la persona en el grupo. Así como también la percepción es conocida como un proceso cognitivo y también se indica que la percepción se puede

usar para emitir grandes juicios, también están involucrados las vivencias en donde se encuentran las cosas conscientes e inconscientes, lo que cabe resaltar de este artículo es la explicación de la percepción de las personas frente a algo desde muchos puntos de vista y desde su propia definición.

En lo mencionado por Gatica (2009), en “La práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica: actitudes y contradicciones” parte de la enseñanza de las ciencias en básica primaria principalmente que se convierten en clases de transmisor- receptor, sin importar que los estudiantes en realidad están aprendiendo, también se plantea como un problema que la escuela pueda enseñar conceptos que para los alumnos sean realmente interesantes y señala que es por la falta de un proceso de selección y organización de los conocimientos y al mismo tiempo la falta de vinculación entre los conocimientos con casos de la vida real que sería una manera más fácil para su apropiación por parte de los estudiantes. En este artículo se resalta el trabajo desde tres dimensiones lo actitudinal, epistemología e ideológica que se incorporan dentro del discurso docente, y como resultados arroja que dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales existe una separación entre la teoría y la práctica, lo que quiere decir y hacer el docente, en este sentido con lo que el docente dice y lo que el docente hace en sus clases. Se observa una gran postura entre lo que se planea hacer en un salón de clase con lo que se hace en realidad, los estudiantes no encuentran motivación de aprender ciencias. Se deben plantear estrategias desde un ámbito más general, desde la escuela en donde se tomen decisiones y se cuestionen cómo los estudiantes están aprendiendo Ciencias Naturales.

Según Gutiérrez, Calderón, Muñoz y Del campo (2014), en su trabajo de investigación titulado “La práctica en la enseñanza de las ciencias naturales y sociales: perspectivas recientes sobre el análisis reflexivo de los docentes”, esta investigación está centrada en el estudio del conocimiento en acción de los docentes en clases de Ciencias Naturales y Sociales y centra exclusivamente en las Prácticas Profesionales; se resalta como un aspecto importante es poder

analizar las prácticas a través de la relación entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico en las aulas de las escuela primaria. Como parte de los resultados se resalta la reflexión, la auto confrontación con algunos de los episodios seleccionados que fueron recolectados por entrevistas a los docentes y videos de las clases, se observan prácticas muy rutinarias y conformismo por parte de los docentes. Da como recomendaciones construir conciencia sobre lo que se está planeando y lo que dice el docente a lo que en realidad enseña en el aula de clase.

Miguens y Garrett (1991) en “Prácticas en la enseñanza de las ciencias. problemas y posibilidades”, plantea que los docentes en ciencias hacen prácticas sin pensar o sin ubicarlas con objetivos útiles para sus estudiantes, lo que quiere decir que no se planean las prácticas simplemente las hacen con el fin de cumplir con algún requisito o por que en los colegios se los exigen, se deben pensar las actividades prácticas contextualizadas, en donde los alumnos consideran las lecciones como hechos aislados y por el otro lado los docentes las relaciones como experiencias. También se encuentra que los estudiantes carecen del conocimiento que se les han dado desde un comienzo y no son capaces de alcanzar un buen nivel mental requerido, en cuanto a los problemas pedagógicos se deben enfocar principalmente en los trabajos prácticos se deben relacionados con la enseñanza de Problemas con el aprendizaje como las habilidades científicas. Para la enseñanza de las ciencias los experimentos de descubrimiento guiado, en donde todos los procedimientos se hacen por parte de los estudiantes en busca una respuesta correcta, siempre el docente debe ser un guía durante todo el proceso de enseñanza.

Castilla (2006), en su artículo “Enfoques teóricos sobre la, percepción que tienen las personas”, define a la percepción como un procesamiento no continuo de estímulos, en la percepción de las personas donde se puede clasificar las conductas, la apariencia y otros elementos informativos en donde se pueden categorizar distintos aspectos que arrojan datos concretos de lo que se desea saber, también se debe el reconocimiento e emociones, en el caso de las percepciones en

las prácticas pedagógicas es entender comportamientos, actitudes y modelos que tienden a tomar los estudiantes y los docentes en los momentos de orientar la clase o de la preparación de los temas como en las clases de Ciencias donde se deben pensar y planear antes de implementar, la perspectiva en este caso de prácticas debe ser muy detallada y basada en las versiones de las personas implicadas.

Según García (2010), en su artículo “Percepciones del portafolio de ciencias naturales en adolescentes de un colegio rural” producto resultante de un trabajo llevado a cabo en Perú, encontramos que los estudiantes tienen diferentes percepciones, en su mayoría favorables en cuanto al uso de las TICS en diferentes áreas del saber entre ellas las ciencias Naturales, las matemáticas, el lenguaje, entre otras. Lo anterior nos lleva a pensar que la forma como el docente maneja el currículo dentro de su clase y las herramientas que maneja dentro de la misma van a ser vista de diversas formas en cada uno de los estudiantes, este texto expone unas recomendaciones generales que incluyen dar continuidad a los procesos de investigación en el contexto educativo que permitan comprender las realidades institucionales y fortalecer conceptual, actitudinal y procedimentalmente a los docentes de la Institución en el uso y apropiación de TIC.

Por otro lado, Capetillo la Hoz (2015), en su trabajo de grado titulado “Percepciones sobre las actividades experimentales en el área de ciencia, tecnología y ambiente en docentes de la UGEL CHINCHA. ICA” realizado en Lima- Perú, encontramos que dicho texto expone las principales percepciones de una muestra de docentes en las cuales hay un gran involucramiento en las prácticas pedagógicas y en las prácticas experimentales, de este trabajo tenemos que en su mayoría los docentes tienen percepciones positivas en cuanto a la metodología utilizada para este trabajo, también tenemos que muy pocos docentes no se comprometen con este forma de trabajo con los estudiantes; y dentro de este texto también encontramos que utilizan definiciones de percepciones como “procesos” que conceden ciertas características ya sean favorables o desfavorables ante alguna situación.

6.1.2 Estudios realizados ámbito Nacional. Lo que plantea Zambrano, Ortiz y Quintero (2008), en el artículo “Estudio curricular sobre la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en instituciones educativas de Barranquilla”, en este trabajo se plantea una forma diferente en donde que se divide la metodología ya que se tiene una fase de intervención con docentes, y otra con estudiantes, y una fase de análisis documental, pero como en el resto de trabajos analizados vemos que los investigadores le dan gran importancia al análisis en documentos institucionales para entender la relación del PEI y del Modelo Educativo Institucional con el currículo, al igual que en el resto de trabajos vemos que la intervención se da en docentes, estudiantes, directivos y padres de familia. Las características específicas de las instituciones en la construcción del conocimiento científico también deberían considerarse.

Según Jiménez (2017), en su trabajo de investigación “Evaluación del currículo de una institución educativa oficial del departamento del atlántico para la implementación de procesos educativos de calidad”, señalan la importancia de evaluar el currículo en las prácticas educativas, para este caso se tuvo en cuenta aspectos como los planes de mejoramiento, el currículo entre otros y a partir de los mismos se analizan distintos planteamientos. Se puede resaltar los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo la evaluación del currículo en una institución, entre estos se encuentran la observación no participante que se realizó en varias aulas de clase, al igual que las diferentes entrevistas que se realizaron y el análisis que se le hizo a varios documentos institucionales por medio de una rejilla; dichos instrumentos son bastante genéricos pero nos dan una idea de cómo podría crearse uno pero un poco más específico para el área de ciencias naturales , esto apoyándonos de los estándares básicos y de los derechos básicos de aprendizaje.

En el trabajo de investigación de Aristizábal y Cortés (2015), “Currículo y ciencias naturales: un análisis al concepto de vida desde el texto escolar “primeras nociones de ciencia” de G. M. Bruño (1930 - 1960)”, el objetivo principal de la investigación es comprender la forma como se materializó la propuesta curricular para las

Ciencias Naturales en el texto escolar “Las primeras nociones de ciencias” elaborado por G. M. Bruño en sus dos ediciones. Para la elaboración del instrumento este trabajo de grado comprende una propuesta curricular innovadora específicamente para las Ciencias Naturales donde se le hace una crítica a los textos de básica primaria, donde realmente no acogen las competencias que en realidad deberían desarrollar los alumnos.

Como lo plantea Ibáñez (2015), en su investigación titulada “la integración curricular ¿una innovación educativa? estudio de caso gimnasio fontana, donde reconstruye una experiencia educativa alternativa sobre el currículum con el fin de poder construir juicios de valor sobre sus alcances, transformaciones y limitantes, para convertirse en una propuesta de innovación. Por tanto, se toma como escenario la experiencia del Gimnasio Fontana, institución escolar de educación básica y media de carácter privado, en la cual me desempeño como maestra hace ya seis años, con el fin de identificar, caracterizar y analizar su propuesta de integración curricular. Al hacer parte del objeto de estudio me permito narrar algunos de los elementos que constituye la documentación institucional y las prácticas docentes.

Según Kirschner (1992) en su artículo *Epistemology, Practicing Work and Academic Skills in Science Education*; discute los defectos inherentes al considerar y utilizar la epistemología de las ciencias naturales como equivalente a una base pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje en las ciencias naturales. En donde expresa una discusión sobre la diferencia entre practicar ciencias y aprender a practicar ciencias. Sigue con una discusión y refutación de tres motivos comunes para usar prácticas en la educación científica. Se plantea que para los últimos treinta años se va a evidenciar un cambio importante de énfasis desde la enseñanza de la ciencia como principal eje del conocimiento, con un aumento notable en la experiencia de los procesos y procedimientos de la ciencia. Para este cambio, desafortunadamente, se combina con la posición de muchos educadores de que el conocimiento científico se aprende mejor a través de experiencias equivalentes o basadas en los procedimientos de la ciencia.

Para Hodson (1998), la enseñanza de las ciencias debe tener lugar en el laboratorio, ya que se hace fundamental para recrear el conocimiento de los estudiantes; en este artículo se habla de las dos partes tanto del maestro y el alumno, al creer que hacer experimentación es la herramienta correcta para la enseñanza de la ciencia. Pocos maestros o escritores de planes de estudio se cuestionan la creencia de que los cursos de ciencias deben contener una cantidad significativa de trabajo en el campo de laboratorio en donde se encuentra que la suposición universal de los educadores de ciencias en secundaria media y superior es que la gran inversión de tiempo y energía, y el costo de proporcionar espacio de laboratorio especializado, equipos y consumibles son justificado, pero no hay el acondicionamiento para esto.

En el artículo propone Newell y Klein (1990), un curso interdisciplinario desarrollado puede degenerar en un curso disciplinario cuando lo imparte un miembro de la facultad de una perspectiva disciplinaria. El principal problema ocurre con mayor frecuencia cuando un miembro de la facultad es "reclutado" para enseñar una sección de un curso interdisciplinario de educación general (aunque puede aparecer en cualquier curso interdisciplinario enseñado individualmente). En interés es netamente económico, estos cursos a menudo se desarrollan en equipo, pero cada uno la sección se enseña individualmente y la facultad reclutada para enseñar estas las secciones a menudo no participaron en el desarrollo del curso.

Todas las secciones deben compartir un programa de estudios y lecturas comunes. Incluso cuando un equipo ha diseñado un curso "modelo" cuando el requisito fue adoptado, la facultad que realmente enseña el curso necesita un tema con el que se sienten cómodos. El proceso de adaptar el supuesto a sus intereses se asegura de que tengan alguna exposición a otras perspectivas sobre el tema y que la perspectiva de su disciplina es representada.

Brickhouse y Kittleson (2006), aunque la naturaleza de la ciencia ha sido vista durante mucho tiempo como un componente importante, de la educación científica durante este siglo, los esfuerzos para integrar una visión auténtica de la naturaleza de la ciencia en el currículo a menudo han tenido poco éxito. El trabajo en el campo

de los estudios de ciencias desde la década de 1960 ha agravado esta dificultad al presentar a los educadores varias opiniones competitivas, a menudo conflictivas, sobre la esencia de la investigación científica. Discuto los intentos anteriores de abordar este problema fundamental de cómo lidiar con los puntos de vista competitivos de la ciencia y sugerir un enfoque alternativo para integrar la naturaleza de los problemas de la ciencia en el plan de estudios de ciencias de la escuela. Lo que se necesita es que los educadores acepten que no existe una naturaleza única de la ciencia y que desarrollen planes de estudio que ayuden a los estudiantes a comprender las diversas prácticas locales que se encuentran dentro y a través de las disciplinas científicas.

Fokkink y Mulder (2004), las ciencias son unidades universitarias que investigan para la sociedad civil, están presentes en muchos países. Los estudiantes bajo la supervisión del personal investigan mucho. Los estudiantes aprenden habilidades valiosas, como comunicarse con no expertos y resolver un problema en contexto. Proyectos en el currículum. Esta puede basarse en una solicitud relacionada a las ciencias. Aumentar los beneficios de los proyectos de talleres de ciencias para plan de estudios, los casos de taller de ciencias se pueden utilizar como ejemplo en muchos otros cursos.

El trabajo de taller de ciencias también se puede utilizar en cursos metodológicos, enseñando a los estudiantes en general sobre ciencia y sociedad. Finalmente, ahora hay ejemplos de cómo las tiendas de ciencias han avanzado nuevos programas maestros; no solos en el medio ambiente, sino también en otros temas sociales. Tanto universitarios como civiles la sociedad se beneficiaría de esto; a corto plazo a través de los resultados de proyectos individuales y en el largo plazo por estudiantes que han aprendido a aplicar sus conocimientos en el contexto social.

Según Gómez (2012), en su tesis “Impacto de los procesos de formación de maestros de ciencias naturales de educación básica primaria en sus prácticas pedagógicas”, se hablan de las prácticas pedagógicas como para un cambio de las representaciones que los docentes deben tener acerca de la enseñanza y el

aprendizaje, en donde como fuente primordial de este trabajo de investigación es indagar sobre las representaciones y concepciones de acuerdo con los parámetros. Para la recolección de los datos se usaron los instrumentos de entrevistas, observación de clases y revisión de texto escolares, en este caso los maestros de primaria consideran que enseñar todas las áreas es parte de su misión, en donde todos los docentes llegan a un mismo punto que ellos tienen que dominar muchos temas y se deja de lado la preparación, solo se piensa en dar todos los temas y en que el año alcance, y en la investigación se llegan a conclusiones como que la enseñanza es considerada como un proceso de transmisión, en donde existe una tendencia a considerar que enseñar es igual que transmitir y esto se convierte en un mensaje vacío y esto lo explican desde el porqué de le da tanto énfasis en la copia de tablero y la transcripción en los cuadernos, sin ninguna relevancia. Se evidencia por parte de los docentes en primaria considerar que con la lectura de textos se superan las deficiencias cognitivas presentadas en los estudiantes y se hace fundamental que quienes realicen procesos de formación se acerquen más a la escuela y que puedan conocer de cerca las problemáticas y pueden llegar a que la práctica sea enriquecedora y provechosa un acontecimiento fundamental para el formador es conocer la escuela y reconocer las verdaderas problemáticas a las que se enfrentará, para así poder llegar a planear sus clases de una forma más contextualizada y acorde a la población con la cual va a trabajar.

En el ámbito nacional encontramos a Gil (2017), en su trabajo de grado titulado las percepciones de los docentes de ciencias naturales, matemáticas y lenguaje de básica secundaria sobre uso y apropiación de tecnologías de la información y la comunicación como factor de calidad educativa en la I. E. T. "Olaya Herrera".

6.2 MARCO TEÓRICO

6.2.1 Concepto de Currículo

El concepto de currículo, ha sido uno de los conceptos más controvertidos a nivel del análisis disciplinar de la educación, existen muchas definiciones de este concepto, pero en todas se exponen distintas miradas de una forma más subjetiva de los autores en donde se toman aspectos generales a nivel de la educación, pero con distintos conceptos que han hecho que no solo exista una definición específica, sino que además se en discusión al momento de preguntar ¿qué es el currículo?

Para este trabajo de investigación se optó por seguir con la noción propuesta por el Ministerio de Educación Colombiana quien lo toma como un “conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local” (Ley 115, 1994). Sin embargo, para la presente investigación se tienen en cuenta más criterios sobre el currículo como se puede observar desde la visión de Stenhouse (1984), “el currículo es una forma de comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de manera que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”. Para este autor el currículo es un proceso que se desarrolla como proyecto de investigación que sirve en todo momento para los estudiantes, como para los docentes, y su construcción es fundamental en los procesos educativos y es la forma más importante de formación o desarrollo. El currículo también se constituye en el puente que permite, fomentar y desarrollar la interactividad entre la universidad y el contexto, y por supuesto, también entre la teoría y la práctica.

La teoría curricular enfrenta una doble situación. Por un lado, la relación teoría-práctica en el proceso educativo, y por otra, la relación entre educación y sociedad. En ese sentido implicaría que el currículo no solamente constituye una propuesta, o es un vehículo que concreta la relación entre la sociedad y la educación, sino que también implica un quehacer, una práctica pedagógica. (Kemmis, 1998, p. 35)

Se debe tener presente que al momento de dar a conocer ya sea la estructura del currículo, existe un tema que hasta la actualidad es de demasiada importancia como lo es la teoría y la práctica ya que la mayoría de los procesos que se encuentran en el currículo están basados en estos procesos fundamentales para estructurar bien un currículo.

6.2.1.1 Tipos de currículo. A partir de numerosas investigaciones se ha logrado identificar tres tipos de currículo estos son: currículo formal, currículo real y currículo oculto, en este sentido se abarcan todos los elementos y experiencias que han surgido en los procesos de enseñanza- aprendizaje, como lo define Guzmán (2012):

El currículo formal, “planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje incluyendo sus finalidades y las condiciones académico administrativas que se deriven de la práctica educativa. La parte medular del currículo formal es la fundamentación de su estructura académica, administrativa, legal y económica” (p. 14). En donde esta fundamentación se establece para formar pautas o criterios para que este tipo de currículo sea considerado como la base desde donde deben partir, el contenido donde se forman un conjunto de conocimientos, habilidades que puede llegar a desarrollarse por el estudiante.

Currículo Real: Es una traducción práctica del currículo formal, actuando como un mediador entre docentes y alumnos, ya que no se toman únicamente las intenciones educativas del docente, sino que existe una

adaptación a la naturaleza de la clase y a las eventualidades que pudiesen presentarse durante el curso. (p. 15)

Se debe tener en cuenta la adaptación que tiene este tipo de currículo entre el plan curricular y la realidad del aula ya que se evidencia que es más contextualizado en donde se piensa no solo en la necesidad de los docentes como lo que ocurre en la mayoría de los casos, sino que además es importante los estudiantes y su diario vivir.

Currículo Oculto: Definido como ciertas prácticas institucionales y no de los planes de estudio y mucho menos de la normatividad que establece el sistema. No por esto deja de ser importante para el logro de objetivos de aprendizaje, ya que su función radica en la reproducción de conductas y actitudes, siguiendo un orden en cuanto a comportamientos y actitudes que si bien es cierto no están contemplados explícitamente en el currículo forma (p. 15)

6.2.1.2 Flexibilidad Curricular. La noción de flexibilidad curricular es una idea amplia que tiene diferentes significados. Mientras para unos se relaciona con una oferta diversa de cursos, para otros tienen que ver con la aceptación de una diversidad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas, intereses y demandas, que pueden favorecer el desarrollo de los estudiantes. También puede significar la capacidad de los usuarios del proceso formativo de poder escoger el contenido, el momento y los escenarios de sus aprendizajes. (Villa, 2002, p.62).

También se ha ido convirtiendo en una herramienta metodológica para otorgar un nuevo sentido a lo que se plantea y se exige en las nuevas reformas académicas, Para dar cumplimiento a esto las instituciones educativas hacen ajustes a las planeaciones de sus currículos tal vez para vincular unas áreas con otras de igual manera reestructurar los planes de clase, ya que se ha considerado que esos son los cambios que se deben hacer. Se resalta el trabajo por áreas en donde estos

currículos deberían ser cambiantes dependiendo del curso y el contexto de los alumnos que en todos los años se presentan situaciones diferentes, no se puede considerar flexibilidad a un currículo que se replica por muchos años, se aclara que las ciencias son cambiantes y hay que actualizarlos constantemente.

6.2.1.3 Importancia de evaluar el currículo. La evaluación del currículo ha sido cuestionada en casi todos los casos ya que es la que determina si lo que se está planeando a nivel de las áreas y a nivel institucional está dando resultado, esto significa evaluar indirectamente a los docentes y directivos en cuanto a sus procesos tanto pedagógicos como disciplinares, temas que crean mucha controversia para los actores involucrados. Estos procesos toman cada vez más fuerza en las reformas curriculares.

Comenzar a pensar en la evaluación curricular no es más que pensar en uno de los aspectos propios del currículum concebido como proceso, como proyecto a realizar en la práctica en determinadas condiciones, ya sean éstas contextuales más globales e institucionales particulares. Esto nos lleva a proponer la evaluación curricular como continua y situada, de modo tal que permita abordar al currículum en su dinamismo propio, atendiendo sus aspectos cambiantes y a sus múltiples adaptaciones a los diferentes contextos. (Brovelli, 2001, p.13)

El interés por la evaluación curricular ha aumentado como consecuencia de nuevas proyecciones en la educación, se resalta la autonomía, y la preocupación que surge en las instituciones educativas por la búsqueda de mayor coherencia y eficacia para obtener grandes resultados. Todas estas cuestiones están ligadas al problema mejorará en las prácticas de enseñanza si estos procesos mejoran al tiempo la calidad de la educación también lo hará.

6.2.1.4 Enfoques y tendencias de currículo en Colombia. A nivel mundial existen diversos enfoques y tendencias acerca del currículo en Colombia específicamente el desarrollo curricular ha tomado últimamente un rumbo investigativo, ya que, al

resolver los problemas presentes en la práctica, se puede determinar las necesidades reales del estudiante con su contexto, donde se integra al estudiante y a la comunidad en donde se les asignan responsabilidades donde todos deben participar.

Figura 1. Enfoques y tendencias del currículo.



Fuente: Elaboración propia.

6.2.2 Percepciones en Ciencias Naturales

A través del tiempo el concepto de percepciones ha sido cambiante desde la época de platón se habla de percepciones que tenían los seres humanos desde el alma; también ha sido considerada como el origen del conocimiento del mundo, de donde se desprende el resto de sentimientos, y se debe partir de que la percepción es:

Así, desde los postulados filosóficos, el proceso de percepción está orientado a facilitar el conocimiento y la distinción entre realidad e ilusión, asociado a los juicios de valor sobre lo que es real, entendidos como calificativos universales de las cosas; la percepción también es entendida como un proceso dinámico, cambiante, que posibilita reformular tanto experiencias como estructuras propias del proceso perceptivo (Vargas, 1994, p.50).

Cuando se habla de percepciones en la educación se tiene que replantear muchas de las cosas que pasan al interior de un aula de clases ya que no solo se están transmitiendo conocimientos se están relacionando tanto estos conocimientos con lo de los mismos estudiantes de igual manera los pensamientos. También se debe tener presente que en el ambiente educativo sobresalen en las clases las experiencias y sentimientos de los docentes.

Al respecto Ossa (2006), Scruggs y Mastropieri (1995) (cit. por Choza, 2013, p.6.) sostienen, que las creencias, conocimientos, pensamientos y opiniones pueden influir en la práctica pedagógica del docente, afirman que la percepción es la representación y el discurso de los docentes acerca de un tema en donde se consideran las opiniones y pensamientos del docente, siendo influenciadas por los conocimientos, experiencias y sentimientos acerca de las actividades experimentales.

Los modelos teóricos y las investigaciones de aula que se basan en los mismos tienen varias implicaciones para la organización del aprendizaje entre iguales en las ciencias naturales de la educación primaria. Se ha informado que el aprendizaje entre iguales tiene varias dimensiones organizacionales Thurston, Van de Keere, Kosack, Gatt, Marchal y Dannert (2007).

6.2.3 Prácticas Pedagógicas en Ciencias Naturales

Dentro de la práctica docente existen distintas posturas acerca de cómo un maestro debe actuar dentro del aula de clase, cabe resaltar como lo mencionan, Téllez, Trejo y Guzmán (2014) que “en el hacer diario de la práctica docente los maestros

enfrentan retos, uno de ellos en la actualidad son las exigencias que desde las políticas educativas han asignado a los maestros “cambiar sus propias prácticas docentes” (párr.1).

La práctica docente se sitúa en la línea de un constante cambio donde se enlazan situaciones de la vida cotidiana que se dan en medio de las relaciones en donde el diálogo es una posibilidad para enfrentar las crisis, así como se refiere, Fierro, Fortoul y Rosas (1999) que “por medio del diálogo, los maestros irán recuperando los dos grandes elementos que sirven de punto de partida para el trabajo: su experiencia y su saber pedagógico” (p. 27)

6.2.4 Categorías de análisis de prácticas pedagógicas

Para poder analizar las prácticas pedagógicas, desde un punto de vista más específico, desde categorías donde se identifican distintas características que se pueden evidenciar en las prácticas pedagógicas y como lo sustenta en su trabajo Tamayo Garza (2017):

El análisis epistémico y hermenéutico de la complejidad de la práctica pedagógica permitió un acercamiento a su comprensión como objeto de estudio y como praxis política; de esta manera nos lleva ahora a entenderla como categoría de análisis. Con ello, logramos plantear nuevos caminos de acercamiento a la realidad educativa-escolar del docente-sujeto y/o al análisis específico de cada una de sus dimensiones sin perder de vista su Inter dimensionalidad e interacción dialéctica. La complejidad de la práctica pedagógica en el ámbito escolar, como categoría de análisis, permite el entendimiento de la realidad del docente de múltiples formas y desde diferentes miradas que convergen y operan dialécticamente al mismo tiempo. (p.1)

Así como lo menciona Tamayo Garza (2017), en donde “explica a partir del proceso de construcción del objeto de investigación sobre la misma para identificar

diferentes mecanismos y/o elementos que la constituyen, entretejidos en una realidad de acción docente compleja en la cotidianidad de cada escuela” (p.2)

Esta autora logra identificar bases sólidas de las prácticas pedagógicas resalta en su estudio las condiciones históricas, política, social y cultural, lo que influye notablemente en la dinámica pedagógica del día a día.

6.2.5 Competencias Científicas

Las competencias científicas se deben desarrollar dentro del aula de clase de Ciencias ya que todos los estudiantes deben llegar con unas competencias específicas al siguiente grado, estas son un pilar fundamental para que los alumnos comprendan los fenómenos, es primordial para el desarrollo de un niño en básica primaria poder desarrollar cada una de las competencias y que se puedan contextualizar con su entorno así como lo mencionan Arteta, Fonseca, Martínez y Ibáñez (2002) este tipo de competencias “se desarrollan en la interrelación de los contextos disciplinar, multicultural y de la vida cotidiana.” (p.247).

Cabe resaltar que las competencias científicas a su vez se convierten en habilidades en donde influye todo el ambiente para poderlas relacionar, así, Quintanilla (2006, expresa:

Debemos comprender las competencias científicas como una habilidad para lograr adecuadamente una tarea con ciertas finalidades, conocimientos, habilidades y motivaciones que son requisitos para una acción eficaz en el aula en un determinado contexto que puede ser distinto a una habilidad, a una motivación o a un prerrequisito en otro contexto y el conjunto de saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación. (p.21).

Para el ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) (2007) describe las competencias como las habilidades para poderse desenvolver en un contexto social y material.

Según esta entidad, las competencias específicas que se consideran importantes en el desarrollo de las clases, son:

- “1. Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
2. Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
3. Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
4. Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
5. Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
6. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.
7. Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente”. (2007, p.18)

6.2.6 Calidad en educación

La calidad de la educación en Colombia es medida por algunas pruebas estatales que pueden ser nacionales o internacionales, estructuradas por competencias que permiten medir la educación respecto a otros países. Para Barrera (2012) un diagnóstico es:

Las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) y las distintas pruebas Saber.¹³ Las primeras son desarrolladas a nivel internacional por la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y aplicadas a los países de la OECD y a países que

voluntariamente quieren participar en el instrumento. La prueba permite hacer comparaciones internacionales respecto del desempeño de estudiantes de 15 años en tres áreas: lectura, matemáticas y ciencias. Los resultados de la prueba permiten ver cómo están los estudiantes colombianos que tienen 15 años con respecto a estudiantes de la misma edad de otros países. Las pruebas Saber son desarrolladas por el ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación), su origen es la prueba que se conoce hoy como Saber 11 y que hoy es el único examen de Estado del país (esta prueba antes se conocía como Examen del ICFES). Recientemente el ICFES instauró otras dos pruebas, Saber 5 y 9, que son tomadas por estudiantes de los grados 5 y 9 de todo el país. La prueba Saber 11 evalúa conocimientos en diversas áreas; las pruebas Saber 5 y 9 se concentran en Matemáticas, Lenguaje y Ciencias. La prueba Saber 11 es anual y las pruebas Saber 5 y 9 se hacen cada tres años, aunque se está analizando la posibilidad de volverlas anuales también. (p. 5)

6.2.6.1 Pruebas Saber. La Prueba saber se ha vuelto un mecanismo muy importante a nivel nacional para medir los conocimientos de los estudiantes y claramente evaluar de algún modo a los docentes de las distintas áreas, ICFES (2013) estas pruebas:

Fue en la construcción de las primeras versiones de las pruebas SABER qué se exploraron las prácticas de evaluación educativa de su momento en el mundo entero y que se decidió adoptar la más novedosa de ellas: la evaluación de competencias. Mediante la implementación de instrumentos de evaluación que tenían competencias como su objeto, y la de modelos de la teoría de respuesta al ítem para procesar los resultados, el ICFES ubicó a Colombia en la vanguardia de la evaluación de la educación. (p. 15)

Para el caso de las Ciencias Naturales existen unas competencias específicas establecidas por el MEN (1998):

“Para el año 2000, el ICFES estructuró el examen SABER 11° a partir de una nueva forma de evaluar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el país. Esta se basó en los Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental MEN (1998), tenía el propósito de cumplir con objetivos como: ofrecerles a los estudiantes la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos cultural, que los estudiantes desarrollen un pensamiento científico que les permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible” (MEN 1998).

6.2.6.2 Estándares básicos de aprendizaje. Los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales son un documento proporcionado por el Ministerio de Educación colombiano el cual se establece como:

Son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles.

Por lo tanto, son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia (MEN, 2004, p.5)

Por otro lado, en el 2017, Navas y Rivera plantean que:

En Colombia con los EBC (Estándares básicos de competencias) se plantea una organización por conjunto de grados escolares, basada en la gradualidad en torno a tres ámbitos: aproximación al conocimiento como científico(a) natural, manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales, y desarrollo de compromisos personales y sociales. En particular el segundo ámbito, ubica tres tipos de entornos: vivo, físico y ciencia tecnología y sociedad. (p.1184)

Debido a lo planteado anteriormente es que para algunas personas estos lineamientos son tan importantes en la planeación y ejecución de las clases de ciencias y en general de todas las áreas por ello entendemos que,

Los estándares propuestos por el MEN se refieren a lo central, necesario y fundamental en relación con la enseñanza y el aprendizaje escolar y en este sentido se los califica como básicos. No se trata de criterios mínimos, pues no se refieren a un límite inferior o a un promedio. Expresan, como se dijo, una situación esperada, un criterio de calidad, que todos deben alcanzar. Son retadores, pero no inalcanzables; exigentes pero razonables (MEN, 2004, p.5)

6.2.6.3 Derechos básicos de Aprendizaje (DBA). Los Derechos Básicos de Aprendizaje se estructuran guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias. Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de aprendizaje año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos para grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular. (Ministerio de Educación Nacional, 2015, p. 3) como se citó en Peñas (2016).

6.2.7 Importancia de las ciencias naturales en la educación básica

A lo largo del tiempo hemos visto cómo las clases de ciencias naturales se han centrado en impartir conceptos básicos de áreas como la biología, la física, el medio ambiente y hasta la geología, pero hoy en día se ha incrementado la preocupación de tomar esos conceptos y asociarlos con la cultura y el contexto de una persona, esto buscando una agrupación de dichos conocimientos con una realidad y una cotidianidad. De lo anterior y como lo exponen Adúriz, Gómez, Rodríguez, López, Jiménez, Izquierdo y Sanmarti (2011):

La educación en ciencias va mucho más allá de la idea tradicional de enseñanza de contenidos/conocimientos, aunque no pueda prescindir de

ellos; por lo tanto, los contenidos deben escogerse con cuidado, seleccionando aquellos que sean racionales, razonables y “de alto nivel” (p.25).

En el mundo en el que nos encontramos hoy en día, no es raro cuestionarnos el papel que juega la ciencia no solo desde el punto de vista de la escuela sino también en la parte que tiene que ver con el fomento de valores y actitudes responsables en la vida cotidiana, tal como lo expone (Claxton, 2001 en Rosales, 2014) “La educación debe considerarse como una preparación para la vida, no para un posterior aprendizaje supervisado” (p.4).

Es por lo anterior que,

El docente debe formarse en las competencias requeridas para satisfacer las dificultades que significan ejercer sus competencias de conocimiento cognitivo y comprensión emocional vinculándose con una diversidad creciente de alumnos y para desempeñarse en diferentes opciones, modalidades y contextos educativos; para adaptarse al permanente cambio del conocimiento; para potenciar el trabajo autónomo de sus alumnos y formarlos para el ejercicio de la democracia. Macedo, Katzkowicz y Quintanilla, (2006, p. 8)

Por otro lado, debemos tener en cuenta que dentro de la importancia que tiene las ciencias naturales en la educación está el hecho de que el aprender ciencia no solo se puede dar en escenarios y con ejemplos estrictamente conceptuales y formales, existen grandes beneficios de poder relacionar las ciencias con el contexto en el que se encuentra el docente y sus estudiantes.

Así como lo expone Petrucci (2017),

Si saber Ciencias naturales ofrece la capacidad mirar al mundo desde cada una de sus teorías, el entorno cotidiano puede ser visto desde las perspectivas científicas. Al enseñar Ciencias naturales es recomendable tomar ejemplos de la vida cotidiana de los estudiantes para vincularlos con

las cuestiones abstractas que se van enseñando, facilitando el aprendizaje. Además, suele resultar estimulante y motivador. (p.37)

6.2.7.1 Finalidad. En el transcurrir de los años ha sobresalido la importancia de las ciencias en la vida de las personas no solo en la parte teórica si no en la vida cotidiana de los individuos, al igual que el hecho de fomentar la adquisición de distintas habilidades científicas que contribuyan a la solución de distintos problemas, pero actualmente hay que tener en cuenta el hecho de ¿para qué enseñar ciencias?, ya que algunas veces no damos la importancia que esto requiere.

Así como lo expone Sanmarti (2000),

Sí valora la importancia de la investigación en la construcción del conocimiento científico, entonces seleccionará actividades orientadas a que el alumnado aprenda a investigar. De la misma forma, si valora la ciencia como una actividad humana que intenta plantear y responder a preguntas críticamente, promoverá un ambiente de clase en que se prime la cooperación y se facilite la expresión de dudas y de argumentos relacionados con los distintos puntos de vista y se faciliten también los pactos o acuerdos. (p.4).

Por otro lado, Petrucci (2017), quien expone que:

Encontraremos bastante consenso en que una de las finalidades de la enseñanza de estas disciplinas debe ser que los estudiantes alcancen una adecuada concepción de qué son las Ciencias naturales. Esto es así porque un sujeto no puede considerarse científicamente alfabetizado si no ha alcanzado una cierta comprensión de la naturaleza de las ciencias. (p.30)

6.2.8 Contenidos

En cuanto a la construcción del contenido en ciencias naturales, e intentando responder una gran incógnita como lo es ¿Qué enseñar?, por lo anterior tenemos a (Shulman, 1986 citado en Reyes, 2010) que trazó la noción,

El Conocimiento Pedagógico del Contenido en el que plantea que el contenido incluye los temas más comúnmente enseñados en una determinada asignatura, las formas más útiles para representar las ideas, las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más poderosas, en una palabra, las formas de representar y formular el contenido para hacerlo comprensible a otros. (Shulman, 1986 en Reyes,2010, p. 7).

Por otra parte, se tiene que Según Gudmundsdottir (1998) en Montenegro (2013), “la idea implícita en la expresión “conocimiento pedagógico de los contenidos”, es que el docente ha transformado su saber sobre los contenidos en algo diferente a lo que era, en algo que tiene aplicación práctica en la enseñanza”.

6.2.9 Metodologías que se implementan para el desarrollo de las ciencias naturales

En la enseñanza de las ciencias naturales encontramos diferentes métodos con los cuales orientar diversos temas y actualmente se encuentran grandes tendencias a las cuales seguir pero antes de centrarnos en modelo nuestra intención es meramente conocer algunas formas en las que los docentes en su gran papel pedagógico fomenta las ciencias naturales y responde al interrogante de ¿Cómo enseñar?, lo anterior sin dejar de lado una técnica como el modelo por descubrimiento en el que Ortega (2007), expone que el conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él, o teniendo en cuenta puntos de vista como el de Ontoria (1999), que propone que las principales estrategias didácticas, se pueden dividir en estrategias didácticas grupales, incluyendo foros, mesas redondas, paneles de trabajo, talleres, juegos didácticos, entre otras; sin seguir un planteamiento complejo, el docente puede adecuarlas al contexto que necesita.

Por otro lado, y con un pensamiento un poco diferente tenemos a Chevallard (1991), que expone que el contenido de las ciencias prima sobre el método con el cual se

han construido, porque los profesores no han creado metódicamente estos conocimientos, es desempeñar la docencia para la reproducción del saber, en lugar de la construcción del mismo, lo cual lo único que hace es privilegiar los procesos instructivos.

6.2.9.1 Mediaciones Tecnológicas. Actualmente existen una innumerable cantidad de aplicaciones y herramientas tecnológicas que han contribuido a la vida en general de las personas, pero también a la educación de todas las áreas y en específico a lo que nos compete que son las ciencias naturales y de todas las áreas del conocimiento, esto debido a que existe un acercamiento a lo que generalmente no es tan accesible para los estudiantes.

La realidad nos ha mostrado que hay una gran variedad de aplicaciones y utilidades de las TIC como mediaciones tecnológicas en el campo educativo, a continuación, reseñamos algunas:

- Las mediaciones tecnológicas son herramientas de desarrollo porque la información y conocimiento son elementos imprescindibles para el mismo.
- Es recomendable una actitud objetiva en cuanto a la identificación de cuáles son las mediaciones tecnológicas más apropiadas para cualquier proyecto de desarrollo.
- La utilidad de las mediaciones tecnológicas debe evaluarse con base en los beneficios que aportan a las personas sobre las que influye (Barros, 2011, p. 164).

Dependiendo el punto de vista de las personas podría pensarse que las mediaciones tecnológicas pueden contribuir de forma positiva o negativa ya que no todas las personas tienen los mismos objetivos para su uso, pero para entender estas herramientas las debemos delimitar, tal como lo hace Barros que plantea que,

Las TIC constituyen medios o recursos didácticos que pueden propiciar el aprendizaje de las personas; sin embargo, el tipo de aprendizaje desarrollado

dependerá del sentido y los supuestos epistemológicos en que se base el modelo de enseñanza. (Barros, 2011, p. 164).

Las mediaciones tecnológicas plantean los roles de los maestros y estudiantes incluso de las instituciones educativas, donde el maestro debe asumir el rol de moderador, tutor virtual y orientador, acorde con una formación para que se adapte a estas nuevas configuraciones de escenarios educativos (Murillo y Vizuite, 2009).

6.2.10 Evaluación

En todo el proceso de la enseñanza o la orientación de cualquier asignatura, un punto vital o fundamental es el hecho de evaluar para intentar conocer ¿Hasta dónde se llega con los contenidos y la metodología?, por tanto y aunque existe muchas formas de evaluación lo principal es reconocer su importancia y su trascendencia en cualquier rama de las ciencias.

Así como lo expone Sanmarti (1997),

Cambiar el modelo sobre cómo aprenden los alumnos y, en consecuencia, sobre cómo enseñar, conlleva un cambio en todas las prácticas educativas incluidas en la profesión de enseñante. Sin duda, uno de los cambios más radicales es el que hace referencia a la función de las actividades de evaluación, a su tipología, a su relación con las otras actividades que se realizan en el marco escolar y, muy especialmente, a quién evalúa (p.26).

Por otro lado, El Ministerio de Educación Nacional de Chile (2013), se refiere a la evaluación como:

Una situación de evaluación se refiere al conjunto de tareas o actividades, junto con las respectivas condiciones que él o la docente diseña, para que los estudiantes explicitan el conocimiento que les interesa evaluar. Por lo tanto, una situación de evaluación incluye, al menos, un procedimiento de evaluación, que es cualquier medio por el cual se recoge la información que interesa sobre el aprendizaje de los estudiantes (p.15)

6.2.10.1 Tipos de evaluación en Colombia. La evaluación se puede entender si conocemos el objetivo al cual responde, al igual el contexto en el cual se está dando y allí podemos encontrar evaluaciones meramente cuantitativas, en las cuales el centro está basado en números, sin intentar saber nada más ni del contexto, ni del tema y mucho menos de la persona o entidad al cual se está evaluando; también podemos encontrar una evaluación cualitativa en la que ya conocemos algo más, como la voz y tal vez al conocer la misma podemos reconocer características de un contexto o una cultura. Así como lo expresa Vargas (2004), que concibe la evaluación como, “una orientación meramente cuantitativa de control y medición del producto” (p.2).

Dentro de la delimitación de los tipos de evaluación encontramos a Stufflebeam & Shinkfield (1995) citados en Vargas (2004), quienes expresan que, “la evaluación tiene el propósito de enjuiciar o perfeccionar el valor o el mérito de un objeto. En sus estudios de diferentes modelos de evaluación, los agrupa en: la pseudoevaluación, la cuasievaluación, la evaluación verdadera y la evaluación holística”. (p.9)

1.- La pseudoevaluación o evaluaciones políticamente orientadas en las que se intenta conducir a determinadas conclusiones mediante una evaluación. Distinguen dos tipos: • Las investigaciones encubiertas donde la intención del cliente es obtener, mantener o incrementar una esfera de influencia, poder o dinero. • Los estudios basados en las relaciones públicas cuya intención es ayudar al cliente a crear una imagen positiva del objeto evaluado.

2.- La cuasievaluación o evaluación en la que se trata de responder a ciertas cuestiones de interés, en lugar de determinar el valor de algo. Existen diferentes tipos de cuasievaluaciones tales como: la comprobación de programas, los sistemas de información administrativa, los estudios de responsabilidad, los estudios basados en objetivos y los estudios basados en la experimentación.

3.- La evaluación verdadera cuyo fin es enjuiciar o perfeccionar el valor o mérito de un objeto.

4.- El método holístico de la evaluación. Estas propuestas son consideradas por Stufflebeam y Shinkfield (1995) citados en Vargas (2004), como verdaderas evaluaciones, a pesar de que reconocen la ausencia de credibilidad externa. En este apartado se han incluido los modelos que conciben, en sus principios teóricos, a la evaluación como un proceso de valoración del estado total del objeto de estudio.

6.2.10.2 Contribución de la evaluación en las ciencias naturales. El proceso de evaluación, la forma en que se realiza y las características del mismo generalmente poseen ciertas implicaciones observables, esto sea de forma positiva o negativa.

La evaluación por competencias, le proporciona al docente información valiosa para conocer el desempeño del alumno, identificar errores en su aprendizaje, comunicarse con él (y con sus padres, en el caso de la educación básica), modificar la enseñanza y apoyarlo de manera eficiente, así como para calificar y promover a los alumnos, o en su caso, canalizarlos a instancias de atención especializada (Martínez y Miguel, 2017, p. 37).

6.2.11 Niveles curriculares

El currículo se ha dividido en diferentes documentos y por varios autores para hacer más fácil su comprensión y determinar el diseño curricular en diferentes contextos, realidades y necesidades y lo han dividido de la siguiente manera:

6.2.11.1 Macro currículo. “Es el currículo en su integridad, es el documento estatal aprobado por las autoridades académicas, es un instrumento pedagógico que imprime los grandes derroteros del pensamiento educativo, las políticas educacionales, tienen un carácter prescriptivo” Martínez et al. (2017).

6.2.11.2 Meso currículo. Se plasma en el proyecto educativo Institucional, se detallan los principios y fines de la Institución, los recursos docentes y los didácticos,

la estrategia pedagógica, el reglamento del docente y del estudiante y el sistema de gestión, este debe ser concreto, factible y evaluable. Incluye los contenidos necesarios para alcanzar los objetivos finales; la selección de los conocimientos, habilidades y cualidades que deben quedar expresados en el programa, módulos, disciplinas, asignaturas, componentes Martínez et al. (2017).

6.2.11.3 Micro currículo: es concebido como “un programa específico que desarrollan los docentes como parte de su responsabilidad académica y la cual debe responder a los criterios del Macro currículo y articularse con el Meso currículo, garantizando de esta manera unidad de criterios conceptuales pedagógicos y curriculares” (Fernández, 2017, p.4)

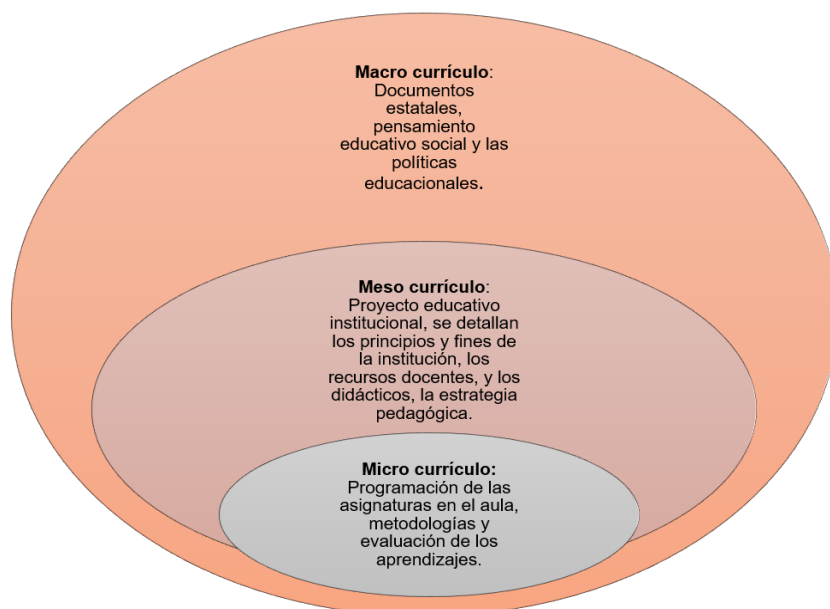
Del mismo modo tenemos en 2011 tenemos a Pacheco (2011), quien propone que,

El micro currículo, dentro de todo un sistema de formación, se constituye como un componente esencial del mismo y, por tanto, debe ser coherente con los propósitos formativos enunciados en el proyecto educativo, con los objetivos del plan curricular a nivel de la carrera y debe articularse en forma estructural con las demás áreas de formación y las demás asignaturas. (p.2)

Los niveles curriculares delimitados anteriormente se pueden analizar con el siguiente esquema el cual fue adaptado del documento La Gestión Curricular; Procesos y Tendencias: Una Revisión Documental.

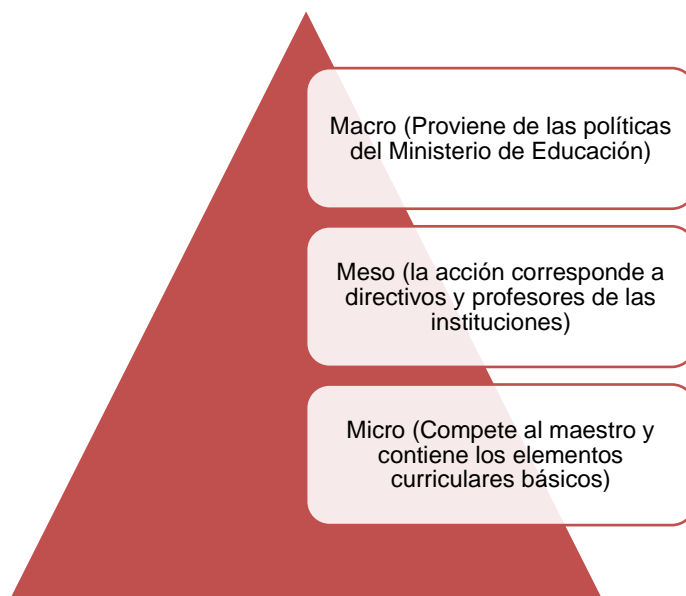
Anteriormente se describió los conceptos relacionados con el currículo a groso modo, incluyendo algunos aspectos relevantes como los elementos del currículo, los niveles curriculares. Ahora se dará una mirada a temas relevantes en la investigación, que contribuyeron a enriquecer y darle fundamento al trabajo establecido.

Figura 2. Niveles curriculares.



Fuente: Martínez et al. (2017).

Figura 3. Representación de las dimensiones para el estudio de las prácticas como categoría de análisis siguiendo las ideas de Tamayo Garza (2017).



Fuente: Elaboración propia

El comienzo de la Escuela Nueva se ha empleado el modelo de escuela nueva en Colombia, Gómez (1995), manifiesta: “El modelo de Escuela Nueva se derivó de la

experiencia educativa rural llamada Escuela Unitaria, iniciada en 1961 como un proyecto de Unesco orientado a la promoción de la educación básica primaria en zonas de baja densidad de población” (p. 283).

El MEN (2010), el modelo educativo Escuela Nueva surgió en Colombia en el año 1961 como parte de un proyecto; y agrega: “Esta etapa es a su vez la primera expansión del proceso piloto de la UNESCO en América Latina”; además, “Se organizó el ISER (Instituto Superior de Educación Rural) de Pamplona, Norte de Santander, y la primera escuela unitaria tuvo carácter demostrativo y se constituyó en orientadora de la capacitación nacional de escuela unitaria” (p. 5). proceso que se da como consecuencia de su implementación en la zona rural.

Dentro de la implementación de este modelo existen unas características únicas que lo llevan a ser diferente como lo es “La utilización de guías de aprendizaje, cambios en las estrategias de capacitación de los docentes y directivos docentes, asistencia técnica y dotación de bibliotecas a la escuela material para los niños”. (MEN, 2010, p. 7).

Cruz, Peralta y Caro (2018) el estudio de “este diseño se enmarca en el modelo constructivista, ya que concuerda en la organización unificada de los temas y metodología en todos los niveles de básica primaria; responde a la premisa del constructivismo”,(p. 9) en donde se implementa con éxito de los grados de básica primaria que corresponden a los grados de primero a quinto en donde el conocimiento resulta de un proceso de construcción, ya que las sedes rurales siguen los Planes de estudio generales que establece la Institución Educativa para la zona urbana y no discriminan un Plan de estudios para las sedes rurales, que trabajan con el modelo Escuela Nueva.

El contexto institucional muy importante y más cuando se habla sobre el desarrollo en la educación, de una educación con calidad y que recoja todas las necesidades de los estudiantes. Así como lo nombra Mateos (2008), “en general, la mayoría de los estudios que se han hallado se centran en definir y evaluar los valores más

característicos del colectivo de alumnos inmigrantes, así como las actitudes que se adoptan hacia la integración en el contexto escolar”. (p.294). Este autor muestra cómo al conocer un poco más y básicamente definir algunas actitudes de los estudiantes, su ámbito social, contribuyen a que el contexto institucional aborde las necesidades y mejore la calidad de la educación.

Este concepto tiene muchas connotaciones, definida por muchos autores donde plantean distintos factores para definir esta concepción, para Beltrán (2012):

Contexto institucional, entendiéndolo como el conjunto de condiciones y acciones consideradas a nivel de la institución para desarrollar la función docente. Destacan las políticas o previsiones generales, la administración del currículo, los programas de formación permanente de los docentes, los requerimientos de contratación del personal docente, los criterios y usos de la asignación de materias y la distribución de horarios, entre otros. (p.311)

Para otro autor Balarin (2016), menciona que “no existe ninguna relación entre contexto y rendimiento, sino que el contexto y la composición tanto de la escuela como del aula, influyen en la organización y en los procesos pedagógicos que se producen en cada uno de estos ámbitos”. (p.37-38), En donde resalta como desarrollo modelos y metodologías donde se comprenden cada vez mejor los factores contextuales que están en constante interacción con los factores intraescolares, pedagogía, clima escolar entre otros en donde se producen varios factores de rendimiento.

6.3 MARCO LEGAL

A continuación, se presentan las Leyes, artículos y Decretos; en donde se estipula la normativa que rige la presente investigación. La Ley general de educación es la base del marco legal, ya que en esta se incorporan, los fines de la educación, los objetivos de la educación básica, las áreas obligatorias, planes de estudios. Los cuales están enfocados a las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En los Decretos están: el Decreto 1860 de 1994 por el cual se decreta aspectos pedagógicos y organizativos generales. El Decreto 230 de 2002 en el cual se establece el significado de Currículo, Evaluación y Promoción de los Educandos, y Evaluación Institucional. El Decreto 1290 de 2009 por el cual se expiden los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes. Los aspectos antes mencionados, fueron usados para tener pautas durante el desarrollo de la investigación.

Ley N°115, 1994 donde se establece la educación como derecho. Se fundamenta en los principios de la constitución política sobre el derecho a la educación que tienen todas las personas, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra en su carácter de servicio público. Perteneciente a la ley general de educación.

En el artículo 5: en donde se plantean los trece fines de la educación en los cuales se tienen en cuenta los que tienen implícito las ciencias naturales y educación ambiental.

En el artículo 19, se da la definición de la educación básica obligatorio correspondiente a la identificada en el artículo 345 de la (Constitución Política de 1991) como educación primaria y secundaria comprende nueve (9) grados y se

estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana.

En el artículo 20 se establecen los objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica, donde solo se resaltan los relacionados con las ciencias naturales y educación ambiental.

El artículo 21 propone los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes; se tuvo en cuenta los relacionados con las ciencias naturales y educación ambiental.

Del artículo 23 se señalan las áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional.

El Conceptos de currículo. Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. Establecidos en el artículo 73.

En el año 1994 se emitió el Decreto 1860 por el cual se decreta aspectos pedagógicos y organizativos generales. Que tiene como fin la parcialidad de la Ley General de Educación, establecer los Proyectos Educativos Institucionales; las áreas obligatorias y fundamentales, planes de estudios entre otros.

Contenido Del Proyecto Educativo Institucional. Todo establecimiento educativo debe elaborar y poner en práctica con la participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio. Artículo 14

Es importante resaltar los criterios para la elaboración del currículo establecidos en el artículo 33, en donde la elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos. El currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica.

En el año 2002 se emitió el Decreto 230 en el cual se establece el significado de Currículo, Evaluación y Promoción de los Educandos, y Evaluación Institucional. En donde se define el currículo y orientaciones, de igual manera se define el plan de estudios.

"El currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional" (Decreto 230, 2002)

En el año 2009 se emitió el Decreto 1290 por el cual se expiden los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes.

Definición del sistema institucional de evaluación de los estudiantes. El sistema de evaluación institucional de los estudiantes que hace parte del proyecto educativo institucional.

Escala de valoración nacional: Cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos, cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional: · Desempeño Superior · Desempeño Alto · Desempeño Básico

Desempeño Bajo La denominación desempeño básico se entiende como la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional. El desempeño bajo se entiende como la no superación de los mismos

De la constitución política La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

6.4 MARCO INSTITUCIONAL

6.5.1 Institución Educativa Jorge Clemente Palacios

Colegio público ubicado en Calle 2-4 A # 06, Boyacá en el municipio de Tibasosa, es de carácter mixto, con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, ofrece educación en todos sus niveles: Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media Académica en articulación con el SENA: formando estudiantes íntegros, gestores de su proyecto de vida, con responsabilidad ciudadana y ambiental.

6.5.2 Institución Educativa Silvino Rodríguez- Sede Manzanares

Colegio público de carácter mixto ubicado en Calle 17D #1-25, en Boyacá en el Municipio de Tunja, cuenta aproximadamente con 4300 estudiantes desde grado preescolar a grado once. El colegio es de carácter técnico y tiene cuatro modalidades: Comercio, Bellas Artes, Salud y Ciencia, es de carácter mixto y sobresale en su misión la formación con visión humana.

6.5.3 Institución Educativa Rafael Uribe – Sede Leonera

Colegio público rural ubicado en la vereda Leonera, en Boyacá en el Municipio de Toca, cuenta con los niveles Preescolar, Básica Secundaria, Básica Primaria. En esta sede se trabaja el Modelo de Escuela Nueva que se basa en la educación formal, con respuestas al multigrado rural y a la heterogeneidad de edades y orígenes culturales de los alumnos de las escuelas urbano - marginales. Esto quiere decir que en una misma aula de clase están todos los estudiantes de distintas edades y grados, lo cuales reciben la misma educación en distintos niveles de dificultad, se desarrollan con guías donde todas las áreas están integradas.

7 METODOLOGÍA

Tabla 1. Resumen de la metodología e instrumentos aplicados.

ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO CURRICULAR DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE ALGUNAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE TOCA, TIBASOSA Y TUNJA					Población						Técnicas para la recolección de la información	Instrumentos				
					Institución Educativa											
					SR			JCP					RU			
					D	D	E	D	D	E			D	D	E	
					D			D			D					
Objetivo general					Determinar el estado actual del currículo de Ciencias Naturales respecto a tres categorías (finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas) implementado en las instituciones educativas de las instituciones Jorge Clemente Palacios (Tibasosa), Silvino Rodríguez (Tunja) y Rafael Uribe sede Leonera (Toca) Boyacá.											
Objetivos específicos					1. Identificar la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el currículo de la Educación Básica Primaria	0	1	58	0	1	58	0	1	6	Encuesta a estudiantes Entrevista a docentes Análisis de documentos institucionales (Revisión del PEI). Observación de clase.	Cuestionario. Rejilla de PEI. Rejilla de observación de clase. Entrevista semiestructurada.
					2.Indagar las percepciones de los docentes y estudiantes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Básica Primaria en base a tres elementos del currículo (contenido, metodología y evaluación).	0	1	58	0	1	58	0	1	6	Encuesta a estudiantes Entrevista a docentes. Observación de clase.	Cuestionario Rejilla de observación. Entrevista semiestructurada.
					3. Establecer la realidad de las prácticas pedagógicas que orientan el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales de la Educación Básica Primaria desde tres dimensiones (macro, meso y micro).	1	1	58	1	1	58	1	1	6	Reflexiones realizadas por los docentes. Observación de clase. Encuesta a estudiantes. Entrevista a docentes. Revisión del PEI.	Cuestionario. Rejilla de observación de clase. Entrevistas semiestructuradas. Pautas para la reflexión.
D.D: Directivo Docente	D: Docente E: estudiante	SR: Silvino Rodríguez			JCP: Jorge Clemente Palacios						RU: Rafael Uribe					

Fuente: Elaboración propia

7.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

Los participantes en el estudio fueron tres docentes de Instituciones educativas públicas quienes orientan las ciencias naturales en educación básica, de los cuales solo uno de ellos es titulado en el área de ciencias naturales y el cual es el encargado de llevar a cabo las clases en la institución educativa SR, por otro lado tenemos la docente del colegio JCP quien es psicóloga de profesión pero se encuentra nombrada en dicho establecimiento y por lo cual se encuentra delegada en el área, por ultimo tenemos a el docente de la institución RU quien es Licenciado en Educación primaria y allí se cuenta con una condición especial ya que allí se maneja la metodología de escuela nueva por tanto el profesor es el encargado de orientar todas las áreas en los grados de transición a quinto, del mismo modo se trabajó con 122 estudiantes de grados 4 y 5ª de básica primaria de tres Instituciones Educativas; 58 estudiantes de la institución Silvino Rodríguez (Tunja), 58 estudiantes Jorge Clemente Palacios (Tibasosa) y 6 estudiantes de la Institución Escuela Nueva Rafael Uribe (Toca, sede Leonera). El muestreo es no probabilístico intencional (Otzen y Manterola, 2017), en donde la elección de la unidad de análisis se realizó teniendo en cuenta las características de la población para el desarrollo de la investigación, la accesibilidad y proximidad de los participantes para las investigadoras.

7.2 NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se describe la forma como se va a dar cumplimiento con los objetivos propuestos de la investigación, cada una de sus fases, la aplicabilidad, instrumentos; y el cómo se van a analizar los datos recolectados. El estudio es exploratorio- descriptivo, por la necesidad de indagar cuestiones acerca del currículo poco conocidas en el contexto al cual va dirigido, se enmarcó en un diseño de tipo fenomenológico (Hernández, Fernández y Baptista (2010). (Figura 8)

Este trabajo de investigación es de tipo cualitativo el cual posee diferentes métodos y procesos de recolección y análisis de datos y así como lo menciona Hernández et

al. (2010), estos no son completamente estandarizados ni predeterminados, generalmente están en constante cambio y pueden variar según el estudio en el cual se pretende utilizar este enfoque, su flexibilidad hace que esta ruta investigativa favorezca las diferentes exploraciones y en especial las que se realizan en el escenario educativo.

La razón por la cual se ha escogido dicho tipo de investigación es que debido a todas sus características (algunas mencionadas anteriormente), esta puede explorar diferentes espacios que se producen en un aula de clase y en la interpretación de los diferentes puntos de vista de los protagonistas involucrados en un proceso determinado. La recolección y análisis de datos en las investigaciones que se realizan en los campos educativos haciendo uso del enfoque cualitativo consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). Estos también resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades (Hernández et al., 2010).

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se hizo uso del paradigma hermenéutico interpretativo que según el glosario de filosofía la palabra hermenéutica viene del vocablo griego "*hermeneia*" que en su traducción es calificada como el arte de explicar o interpretar. Inicialmente la hermenéutica fue ampliamente utilizada en el contexto de la exégesis bíblica, asociado a las técnicas y métodos de interpretación de dichos textos. Actualmente la hermenéutica es vista como una corriente filosófica que se ocupa de analizar e interpretar los actos humanos en los contextos históricos, pero sobre todo sociales. Debido a ello se ha utilizado en gran manera este tipo de investigación en el contexto educativo abundante en los trabajos realizados en el campo de las ciencias sociales, y recientemente en el resto de las áreas del saber.

Para este trabajo de investigación se hizo necesario recurrir a la finalidad de la hermenéutica, debido que esta nos brinda el método de interpretación de datos

como objetivo central en el análisis del currículo de las Ciencias Naturales en las diferentes instituciones educativas que se pretenden trabajar.

El alcance de esta investigación fue exclusivamente descriptivo y se centró en el análisis de los aspectos relacionados con la finalidad, percepciones y prácticas en algunas instituciones de Tibasosa, Toca y Tunja del departamento de Boyacá, lo anterior por medio de la descripción de datos obtenidos a través de instrumentos como observaciones de clase, formatos para revisión documental, entrevistas semiestructuradas, cuestionarios, entre otros, estos diseñados para directivos, docentes, estudiantes y padres de familia de cada una de las instituciones. Todo lo anterior procura brindar una serie de conclusiones y/o recomendaciones para buscar siempre la mejora de las falencias que se encuentren en el currículo de Ciencias Naturales.

7.4 MOMENTOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

7.3.1 ETAPAS

FASE I: REVISIÓN Y ANÁLISIS DOCUMENTAL: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS.

Revisión documental: Se realizó una revisión de documentos Nacionales como la Ley General de Educación del 1994 la cual establece 13 fines donde se plantean como debe ser la educación para las personas que puedan acceder a este derecho, para el caso de la construcción de los instrumentos se tiene en cuenta cuatro de estos, que son los que se plantean y desarrollan las ideas entorno a la ciencia, es importante resaltar que en esta Ley también se encuentran enmarcados los parámetros de fines para la educación.

Dentro de los Documentos nacionales regidos por el Ministerio de Educación Nacional, se encuentran las pautas que deben enmarcar los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) para todas las Instituciones públicas del país. Al tiempo que el

Ministerio trabaja los estándares y derechos básicos de aprendizaje, donde se establecen los contenidos que se deben ver por cursos y sus respectivas competencias.

A parte se realizó una revisión acerca de investigaciones que se han desarrollado a nivel nacional e internacional acerca de estudios o diagnósticos acerca de los currículos. Se seleccionaron investigaciones, artículos, del año 2014 al 2018, con el fin de enriquecer la presente investigación y sentar bases acerca de estudios entorno al currículo.

Construcción de instrumentos: Se realizó la construcción de cinco instrumentos los cuales fueron sometidos a distintas revisiones por expertos el tema.

FASE II: IMPLEMENTACIÓN.

Se implementaron los instrumentos en tres instituciones del departamento de Boyacá a estudiantes de Básica Primaria y a docentes y directivos, con el fin de recolectar información acerca del Proyecto Educativo Institucional y como se están llevando a cabo en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales.

FASE III: ANÁLISIS DE DATOS.

La metodología para la recolección de la información se realizó a partir de análisis cualitativo en el cual se identificó categorías y subcategorías de análisis emergentes.

Para el análisis cualitativo se tuvo en cuenta la frecuencia de palabras y segmentos de texto presentes en los discursos escritos de los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria (categorías y subcategorías emergentes) los cuales se representan por porcentaje y para el análisis cualitativo, fragmentos de respuestas y respuestas completas por parte de los docentes en los cuales se pueden identificar categorías y subcategorías emergentes presentes en sus discursos, con relación a las cuestiones planteadas, percepciones y prácticas pedagógicas presentes en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en la básica primaria.

Hay que tener presente que en general, la codificación abierta que se usó en la triangulación de datos como lo menciona Strauss y Corbin (1990):

Descompone los datos en partes discretas, se examinan minuciosamente y se comparan, en busca de similitudes y diferencias. Los acontecimientos, sucesos, objetos y acciones o interacciones que se consideren conceptualmente similares en su naturaleza o relacionados en el significado, se agrupan bajo conceptos más abstractos, denominados categorías. (p.113).

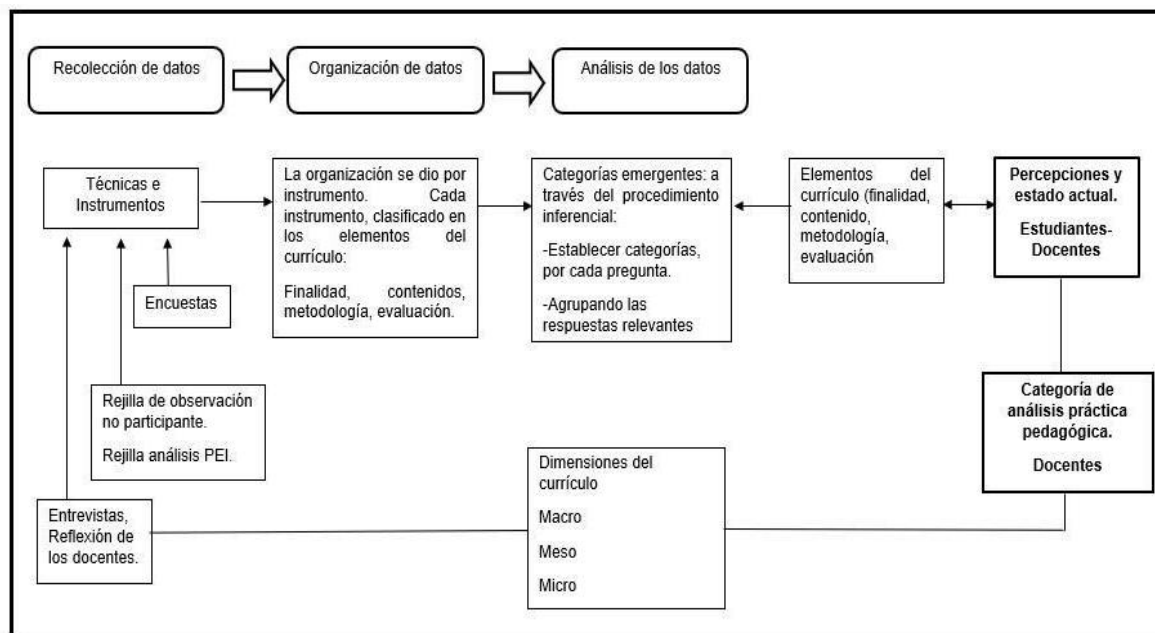
FASE IV: TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La triangulación de la información se realizó mediante varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, por ejemplo, el uso de varios métodos (entrevistas individuales. Se supone que, al utilizar una sola estrategia, los estudios son más vulnerables a sesgos y a fallas metodológicas inherentes a cada estrategia y que la triangulación ofrece la alternativa de poder visualizar un problema desde diferentes ángulos (sea cual sea el tipo de triangulación) y de esta manera aumentar la validez y consistencia de los hallazgos. En la (figura 8), se encuentra la recolección de datos, la organización y análisis de datos. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos.

Hace referencia a la utilización de diferentes estrategias y fuentes de información sobre una recogida de datos que permite contrastar la información recolectada. La triangulación de datos puede ser: a) temporal: son datos recogidos en distintas fechas para comprobar si los resultados son constantes b) personal: diferente muestra de sujetos Paul (1994).

Para la presente investigación se trabajó con estos dos métodos, en la recolección de datos se obtuvo datos tanto de estudiantes como de docentes, y a su vez análisis de los documentos institucionales.

Figura 5. Diseño metodológico general de la investigación.



Fuente: Elaboración propia

7.3.2 INSTRUMENTOS

Instrumento de observación de clase (rejilla de observación no participante

Anexo A): Para la construcción de este instrumento se tiene en cuenta pautas establecidas en los estándares y las pruebas SABER PRO que son las que definen los parámetros a los que deberían ir enfocados los currículos de las Instituciones Educativas; este instrumento está dividido en dimensiones, categorías, cuestiones-criterios, una escala y un recuadro de observaciones, en el cual las dimensiones se subdividen en: Relación de contenidos, Desarrollo de habilidades científicas, actitudes, Estándares generales(entorno vivo, Físico y CTS) 1 a 3 y 4 a 5 básica primaria, integralidad, flexibilidad, teórico- práctica, observación, uso de mediaciones tecnológicas, resolución de problemas, formulación de preguntas, indagación dirigida, trabajo individual, trabajo grupal, trabajo cooperativo, trabajo colaborativo, Modelo constructivista, competencias. En la casilla de cuestiones/categorías, se establecen unos ítems que van dirigidos directamente a las dimensiones establecidas anteriormente, teniendo en cuenta la Ley general de

Educación, los estándares y los Derechos Básicos de Aprendizaje, documentos fundamentales para seleccionar las pautas que van a regir este documento. Existen también unas escalas del 1 al 4 donde se tendrán que evidenciar si existen o no los criterios antes mencionados en donde 1 es nunca y 4 siempre y las otras 2 son escalas intermedias. Y por último las casillas de observación donde se pueden ubicar datos que haga falta aclarar y no se puedan medir con la escala.

Instrumento evaluación del Proyecto Educativo Institucional (PEI) (rejilla de análisis PEI Anexo B): Compuesto por los mismos criterios que el anterior documento, pero para este caso son datos que no son observables y que tendrían que estar plasmados en este Documento Institucional específicamente para el área de Ciencias Naturales. Por esta razón este documento de evaluación mide los criterios que deberían contener los PEI de las Instituciones Educativas.

Instrumento entrevista a Docentes: Formada por una serie de preguntas abiertas dirigidas a docentes del área de Ciencias Naturales, en donde se tomarán aspectos importantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales, la forma como se está implementando el currículo, los tiempos entre otros. Esta encuesta la contestara algún docente del área de Ciencias Naturales de las Instituciones a trabajar. (Tabla, 6, Anexo D).

Instrumento entrevista a Estudiantes: Conformada por preguntas abiertas, en donde los estudiantes darán sus nociones acerca del currículo, y cómo aprenden en las clases de ciencias entre otro aspecto. (Tabla 3, Anexo E).

Instrumento entrevista a Directivos: Está formada por una serie de preguntas abiertas que están enfocadas específicamente a la Institución Educativa, esta encuesta será respondida por el coordinador académico designado en ese momento. (Tabla 7, Anexo G).

Tabla 2. Preguntas de encuesta realizada a los estudiantes con los objetivos propuestos para las mismas.

ENCUESTA ESTUDIANTES	
Pregunta	Objetivo
¿La clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?	Conocer la forma en la que los estudiantes relacionan experiencias cotidianas con el conocimiento proporcionado por el docente para resolver algún problema específico de su entorno
¿Ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la institución? Si/No ¿Cuál?	Percibir de qué manera se privilegia la motivación y la participación de los estudiantes en la realización de proyectos relacionados con las Ciencias Naturales.
¿Qué aprenden en la clase de Ciencias Naturales?	Identificar los temas que se están manejando en la clase de ciencias naturales y su nivel de priorización.
¿Los temas vistos en la clase de ciencias naturales son claros?	Establecer si los contenidos proporcionados por el docente son apropiados para la edad y nivel escolar de los estudiantes, al igual que la claridad de los mismos.
¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?	Evidenciar que espacios alternativos se generan a partir de los temas manejados en la clase de ciencias naturales.
¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricos, prácticas, etc.)?	Conocer si desarrollo del contenido temático favorece experiencias teórico-prácticas.
¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?	Conocer las expectativas que tienen los estudiantes acerca de la metodología de las clases de ciencias.
¿El docente tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas?	Explorar la forma en que se busca la integración de los estudiantes en el desarrollo de la clase buscando cumplir el objetivo de la misma.
¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?	Examinar si el desarrollo de la clase favorece la interacción con mediaciones tecnológicas (software, plataforma virtual, herramientas tecnológicas, entre otras.)
¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?	Establecer si la evaluación es permanente, transparente y se encamina hacia la mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes
¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?	Determinar si el proceso de evaluación se da como una estrategia en la cual se fomenta la autoevaluación.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2, representa las preguntas que se realizaron en las entrevistas ejecutadas a los estudiantes de las instituciones educativas Silvino Rodríguez, Jorge Clemente

Palacios y Rafael Uribe (Sede Leonera), al frente de cada una de ellas se encuentran los objetivos planteados para las mismas.

Tabla 3. Clasificación de preguntas realizadas a los estudiantes, en cuanto a los elementos del currículo para las diferentes Instituciones Educativas.

FINALIDAD	CONTENIDO	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
¿La clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?	¿Qué aprenden en la clase de Ciencias Naturales?	¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?	¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?
¿Ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la institución? Si/No ¿Cuál?		¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricos, prácticas, etc.)?	¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?
		¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?	
		¿El docente tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas?	
		¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se encuentra la clasificación de las preguntas realizadas a los estudiantes de las diferentes instituciones, según los diferentes elementos del currículo (finalidad, contenidos, metodología y evaluación).

Las preguntas que se encuentran en la tabla 2, fueron clasificadas en 4 grandes grupos de acuerdo al objetivo de las mismas, dichos grupos son: finalidad, contenidos, metodología y evaluación. En cuanto a la finalidad se tienen 2 preguntas

las cuales se centran en determinar el modo en que los estudiantes aprovechan los conceptos adquiridos en las clases de ciencias para resolver alguna situación dentro o fuera de la institución o para contribuir en proyectos realizados por la misma. En cuanto a la pregunta relacionada con el contenido que se maneja en las clases de ciencias se tiene que su principal preocupación es conocer los temas que se están manejando y la relación que estos poseen con los lineamientos curriculares facilitados por el Ministerio de Educación Nacional. Por otro lado, se observa que en el segmento de la metodología se consolidaron 5 preguntas las cuales apuntan hacia como las clases de ciencias contribuyen al uso de mediaciones tecnológicas, la resolución de problemas, la formulación de preguntas, a la indagación dirigida, el trabajo individual, el trabajo grupal y el trabajo colaborativo. Por último, en la evaluación hay 2 preguntas las cuales están enfocadas en explorar si dicho proceso evaluativo contribuye a la formación de los estudiantes y a la generación de espacios en el que él sea participe de su propia valoración del trabajo realizado.

Tabla 4. Preguntas de entrevista realizada a los docentes con los objetivos propuestos para las mismas.

ENTREVISTA A DOCENTES	
PREGUNTA	OBJETIVO
¿Qué competencias busca desarrollar en sus estudiantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales?	Examinar las intenciones de los docentes en el momento de genera competencias en los estudiantes por medio de la clase de ciencias.
¿A qué problemas responde la enseñanza de las Ciencias Naturales de su Institución?	Reconocer si la enseñanza de las ciencias responde a alguna problemática de la institución educativa.
¿Qué espera que sus estudiantes aprendan en la asignatura de Ciencias Naturales?	Identificar las nociones que tienen los docentes frente a lo que esperan que aprendan los estudiantes.
¿Usted se ha cuestionado si lo que enseña tiene algún interés para los estudiantes? ¿Por qué?	Conocer si los docentes de las instituciones educativas se cuestionan acerca de si lo que enseñan causa algún interés en los estudiantes.
¿Usted como docente en Ciencias Naturales desarrolla habilidades científicas en sus clases?, si la respuesta es sí ¿Cómo lo hace?	Evidenciar si los docentes desarrollan habilidades científicas en sus clases de Ciencias Naturales.

¿Qué contenidos privilegia en la enseñanza de las Ciencias Naturales?	Explorar acerca de los contenidos que como docentes privilegian en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
¿El tiempo planteado para el desarrollo del contenido curricular del área de Ciencias Naturales es suficiente? Justifique su respuesta	Inferir si el tiempo planeado para el desarrollo de los contenidos es suficiente.
¿Cuáles son los principales obstáculos presentes en el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales?	Describir cuales son los principales obstáculos que se presentan en el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales.
¿Las clases de Ciencias Naturales en su mayoría se desarrollan de manera teórico práctica? ¿Considera que la institución Educativa cumple con la infraestructura y el apoyo para que estas clases logren ser enriquecedoras para los estudiantes? ¿Por qué?	Detallar de qué manera se desarrollan las clases de ciencias naturales y si las instituciones cuentan con la infraestructura para que estas clases se puedan desarrollar de la forma correcta.
¿Cómo se desarrollan las clases prácticas en Ciencias Naturales?	Identificar cómo los docentes desarrollan las clases prácticas en Ciencias Naturales.
¿Qué necesidades de aprendizaje tienen sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?	Saber que necesidades de aprendizaje tienen los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales percibidas por los docentes.
¿Qué metodologías activas aplican para la enseñanza de las Ciencias Naturales?	Explorar qué metodologías activas, usan los docentes para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
¿Qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas, ¿simuladores) utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de Ciencias Naturales? ¿Cuáles?	Indicar cuales mediaciones tecnológicas son usadas por los docentes en el desarrollo de las clases en Ciencias Naturales.
¿Cómo considera que se están dando los procesos de enseñanza aprendizaje en las clases de Ciencias Naturales de su institución?	Examinar cuales son las características más relevantes en los procesos de enseñanza aprendizaje manejados en la institución.
¿Qué y para qué evaluar en Ciencias Naturales?	Reconocer el qué y para qué se debe evaluar Ciencias Naturales.
¿Cómo sabe si sus estudiantes han aprendido?	Conocer cómo los docentes saben si sus estudiantes han aprendido.
¿Qué técnicas emplea a la hora de evaluar? ¿Por qué?	Especificar qué técnicas emplean los docentes a la hora de evaluar.

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4, se encuentran las preguntas que se mejor seleccionaron para las entrevistas realizadas a los docentes de las Instituciones Educativas Silvino Rodríguez, Jorge Clemente Palacios y Rafael Uribe (Sede Leonera), de igual manera al frente de cada una de ellas se encuentran los objetivos planteados para las mismas.

Tabla 5 Clasificación de las preguntas realizadas en las encuestas a los docentes de las diferentes instituciones educativas

FINALIDAD	CONTENIDO	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
¿Qué competencias busca desarrollar en sus estudiantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales?	¿Qué contenidos privilegia en la enseñanza de las Ciencias Naturales?	¿Las clases de Ciencias Naturales en su mayoría se desarrollan de manera teórico práctica? ¿Considera que la institución Educativa cumple con la infraestructura y el apoyo para que estas clases logren ser enriquecedoras para los estudiantes? ¿Por qué?	¿Qué y para qué evaluar en Ciencias Naturales?
¿A qué problemas responde la enseñanza de las Ciencias Naturales de su Institución?	¿El tiempo planteado para el desarrollo del contenido curricular del área de Ciencias Naturales es suficiente? Justifique su respuesta	¿Cómo se desarrollan las clases prácticas en Ciencias Naturales?	¿Cómo sabe si sus estudiantes han aprendido?
¿Qué espera que sus estudiantes aprendan en la asignatura de Ciencias Naturales?	¿Cuáles son los principales obstáculos presentes en el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales?	¿Qué necesidades de aprendizaje tienen sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?	¿Qué técnicas emplea a la hora de evaluar? ¿Por qué?
¿Usted se ha cuestionado si lo que enseña tiene algún interés para los estudiantes? ¿Por qué?		¿Qué metodologías activas aplican para la enseñanza de las Ciencias Naturales?	

¿Usted como docente en Ciencias Naturales desarrolla habilidades científicas en sus clases?, si la respuesta es sí ¿Cómo lo hace?		¿Qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas, ¿simuladores) utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de Ciencias Naturales? ¿Cuáles?	
		¿Cómo considera que se están dando los procesos de enseñanza aprendizaje en las clases de Ciencias Naturales de su institución?	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5, que se muestra anteriormente contiene 18 preguntas divididas en los elementos del currículo los cuales son finalidad, contenidos, metodología y evaluación, al igual que en la tabla 4 que contiene la clasificación de las preguntas realizadas a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas trabajadas, en cuanto a la parte de finalidad se tienen 5 interrogantes los cuales tienen como objetivo explorar las intenciones de los docentes en las clases de ciencias en la generación de competencias y habilidades en los estudiantes que les permitan resolver problemáticas y formular preguntas respecto a las situaciones que afectan su entorno, en el segmento de los contenidos trabajados se encuentran 2 preguntas centradas en conocer las temáticas trabajadas en el aula al igual que saber si el tiempo estipulado para manejarlas es suficiente; dentro de la casilla destinada para la metodología se encuentran 6 preguntas las cuales buscan conocer los obstáculos presentes en el desarrollo de las clases, la incorporación de la práctica en las mismas, las necesidades de los estudiantes, las técnicas que aplica el docente y el uso de las mediaciones tecnológicas en cada una de las instituciones.

Por último, respecto a la evaluación se cuenta con 3 preguntas las cuales están destinadas a conocer las características de los procesos de evaluación que se llevan a cabo dentro y fuera del aula de clases.

Tabla 6. Preguntas de entrevista realizada a los docentes con los objetivos propuestos para las mismas.

ENTREVISTA A DIRECTIVOS DOCENTES	
PREGUNTA	OBJETIVO
¿La Institución Educativa dedica tiempo y esfuerzo para motivar a sus profesores específicamente del área de ciencias naturales en la búsqueda de estrategias orientadas al desarrollo integral de los estudiantes? SI___ NO___ Justifique.	Identificar el papel que juega la institución educativa en cuanto al apoyo y la motivación de los profesores del área de ciencia naturales
¿Cuál cree es la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales?	Conocer la opinión de los directivos docentes en cuanto a la finalidad de las ciencias naturales.
¿La Institución ofrece espacios e incentivos para actualización, perfeccionamiento y fortalecimiento de los docentes del área de ciencias naturales? SI___ NO___ Si respuesta es SI, señale ¿Cuáles?	Examinar los espacios de actualización y fortalecimiento de los docentes en las áreas de Ciencias Naturales
¿Quién(es) participa (n) en la actualización del Proyecto Educativo Institucional? ¿Hace cuánto fue la última actualización? ¿Por qué?	Explorar quienes son las personas que participan en la construcción y actualización del Proyecto Educativo Institucional
¿Cuál cree es la finalidad de los procesos de evaluación en las asignaturas específicamente para las ciencias naturales?	Determinar el propósito de los procesos evaluativos en el área de ciencias naturales dentro de la institución.
¿Se tienen en cuenta los resultados de las Pruebas Saber, como indicador para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje en áreas como las ciencias naturales? Justifique su respuesta.	Examinar si las instituciones educativas tienen en cuenta referentes como las pruebas saber para el mejoramiento de los procesos de enseñanza de las ciencias naturales.
¿Cómo se da la integración de áreas en la Institución?	Inferir de qué manera se lleva a cabo la integración de las distintas áreas del saber en la institución

¿Cómo se da la flexibilidad curricular en la Institución?	Conocer cómo se da la flexibilidad curricular en la institución
¿Con qué infraestructura, materiales, equipos e insumos cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de ciencias naturales?	Determinar el tipo de infraestructura y herramientas con los que cuenta la institución para el desarrollo de las ciencias naturales.
¿Qué modelo pedagógico, enfoque o tendencia orienta la formación de los estudiantes en la Institución Educativa?	Establecer el modelo pedagógico y enfoque que maneja la institución y su relación con el área de ciencias naturales.
¿Con qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas) cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de los contenidos del área de ciencias naturales?	Examinar cuales son las mediaciones tecnológicas que son usadas en la institución para el desarrollo de las clases en Ciencias Naturales.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6, se muestran las preguntas realizadas a los directivos docentes junto con el objetivo de cada una de ellas, en cada una de las instituciones educativas trabajadas.

Tabla 7. Clasificación de las preguntas realizadas en las encuestas a los directivos docentes de las diferentes instituciones educativas.

FINALIDAD	CONTENIDO	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
¿La Institución Educativa dedica tiempo y esfuerzo para motivar a sus profesores específicamente del área de ciencias naturales en la búsqueda de estrategias orientadas al desarrollo integral de los estudiantes? SI__ NO__ Justifique.	¿Cómo se da la integración de áreas en la Institución?	¿Con qué infraestructura, materiales, equipos e insumos cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de ciencias naturales?	¿Cuál cree es la finalidad de los procesos de evaluación en las asignaturas específicamente para las ciencias naturales?

¿Cuál cree es la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales?	¿Cómo se da la flexibilidad curricular en la Institución?	¿Qué modelo pedagógico, enfoque o tendencia orienta la formación de los estudiantes en la Institución Educativa?	¿Se tienen en cuenta los resultados de las Pruebas Saber, como indicador para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje en áreas como las ciencias naturales? Justifique su respuesta.
¿La Institución ofrece espacios e incentivos para actualización, perfeccionamiento y fortalecimiento de los docentes del área de ciencias naturales? SI__ NO__ Si respuesta es SI, señale ¿Cuáles?		¿Con qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas) cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de los contenidos del área de ciencias naturales?	
¿Quién(es) participa (n) en la actualización del Proyecto Educativo Institucional? ¿Hace cuánto fue la última actualización? ¿Por qué?			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 que se encuentra anteriormente se clasifican las preguntas de las encuestas realizadas a los directivos docentes, fraccionadas en 4 casillas que representan los elementos del currículo (finalidad, contenidos, metodología y evaluación), en la casilla 1 correspondiente a la finalidad se encuentran 4 preguntas destinadas a determinar los espacios que ofrece la institución a la formación, actualización y motivación de su personal docente al igual que la opinión que tienen los directivos frente al propósito de las ciencias naturales; para la sección de los contenidos hay 2 preguntas que tienen la intención de conocer cómo se da el

proceso de integración de las áreas al igual que la flexibilidad curricular con las ciencias naturales, por otra parte para la metodología se localizan 3 interrogantes los cuales se centran en explorar el modelo pedagógico trabajado en la institución al igual que la infraestructura y las herramientas que presenta la misma para el desarrollo de las clases de ciencias naturales; por ultimo para la sección de la evaluación se tienen 2 preguntas las cuales cuentan con el objetivo de examinar el propósito de los procesos de evaluación en las instituciones educativas además del papel que juegan referentes como las pruebas saber para el mejoramiento de los procesos de enseñanza.

7.3.3 CONTEXTO DE ESTUDIO

A continuación, se hace una contextualización general, del departamento de Boyacá, en la figura 4. Generalidades del municipio de Tunja que se encontrara en la figura 5, del municipio de Toca y Tibasosa en la figura 6 y 7.



Aspectos generales del departamento de Boyacá

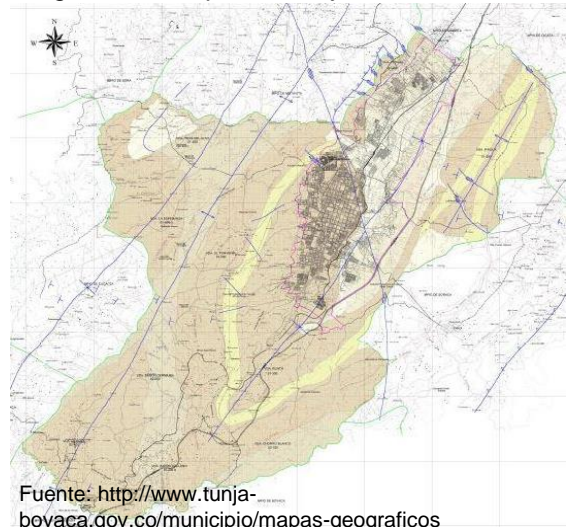
El área de estudio fue el Departamento de Boyacá el cual está situado en el centro del país, en la cordillera oriental de los Andes. La mayoría de su población es rural, el departamento es básicamente agrícola y ganadero. Se enfoca en los cultivos de la papa, la yuca, el plátano, el maíz, la cebada y la cebolla junca.

6.4.2 Municipios

6.4.2.1 Tunja

En la Provincia Centro, cuyo eje principal es la ciudad de Tunja, que como ciudad capital ejerce influencia en los municipios vecinos que resultan atractivos para el asentamiento de población, así mismo, la ciudad de Tunja es el epicentro de Servicios de Salud y Educativos. En esta provincia las actividades económicas que predominan son la agricultura, ganadería, minería y servicios en la Ciudad de Tunja.

Figura6.Municipio de Tunja.



6.4.2.2 Toca

Situada en la base de unas colinas, que simulan una especie de herradura. Hacia el Norte se extiende un espléndido y pintoresco Valle. Toca es un Municipio de suelos fértiles y privilegiados, aptos para múltiples labores agropecuarias. Bañan su territorio tres corrientes de agua, cuyo caudal disminuye en épocas de verano.

Figura 7. Mapa del municipio de Toca

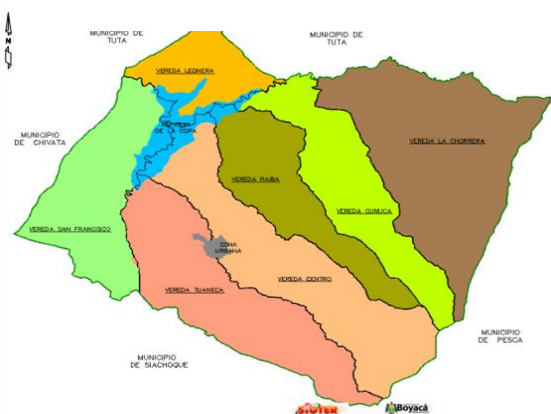


Figura 8. Mapa del municipio de Tibasosa



6.4.2.3 Tibasosa

Tibasosa está situado en un pintoresco y hermoso recodo que hace parte del Valle de Sogamoso, en la quinta zona de la Cordillera de los Andes. Elevados cerros y colinas rodean la población, prominencias que forman una especie de

herradura con abertura hacia los puntos cardinales norte y oriente, por su abundancia de agua y recursos naturales, pero no es ajeno a las dificultades que afectan toda la región: contaminación, procesos erosivos y últimamente escasez de agua.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Para el desarrollo de la investigación, se solicitó la autorización a los docentes, con el fin de hacer las intervenciones en los niveles en los que se aplicaron los instrumentos propuestos para el desarrollo del proyecto, de igual manera se tuvo el consentimiento de los colaboradores que de forma voluntaria participaron teniendo en cuenta que los aportes tomados para la investigación no tendrán sus nombres involucrados.

Por último, se informó a las instituciones educativas que el uso de estos datos era con fines investigativos y académicos, sin afectar o alterar de ninguna manera el prestigio y buen nombre de estas instituciones y de quienes participaron.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados encontrados durante el desarrollo del trabajo de investigación, en cuanto a finalidad, percepciones y prácticas pedagógicas como categoría de análisis; en donde se pudo evidenciar que la finalidad de las ciencias es de gran importancia durante toda la formación escolar. Las clases se deben ir enfocando principalmente en la formación de ciudadanos con ciertas competencias adquiridas durante el progreso de sus clases.

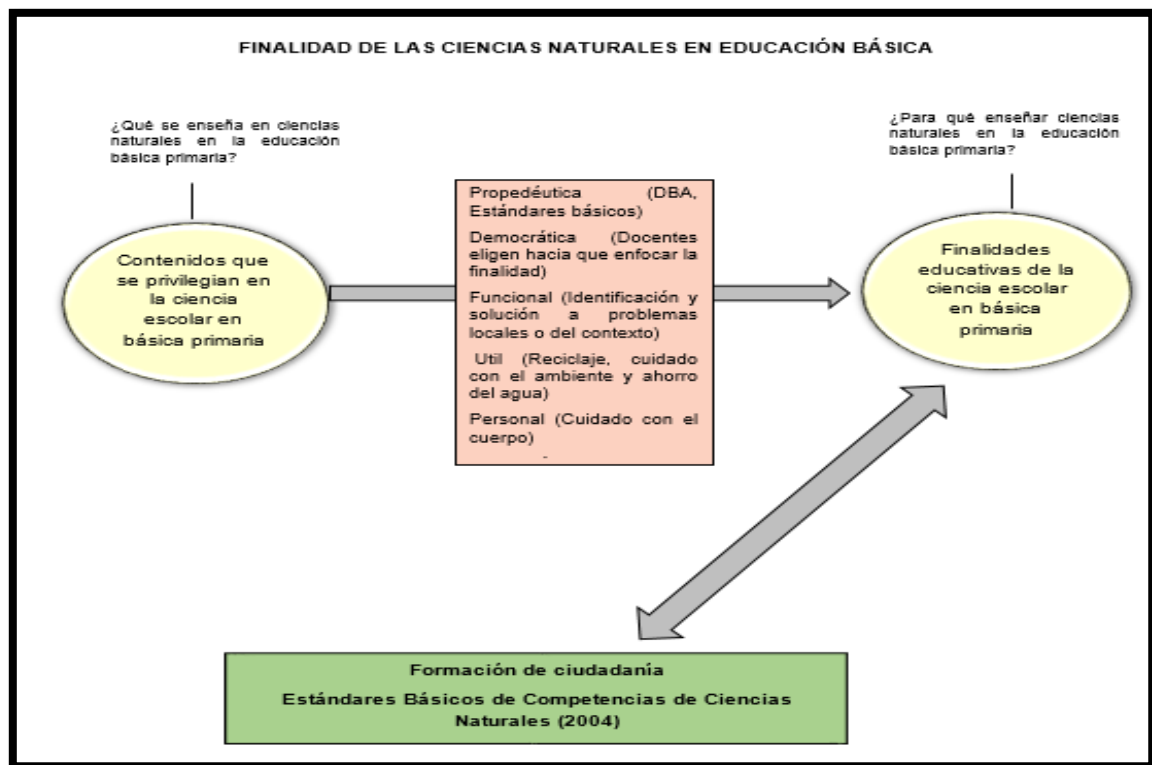
En cuanto a las percepciones es notable evidenciar que tanto los estudiantes como docentes reconocen la importancia de las ciencias naturales y dentro de las percepciones de los estudiantes, son ellos los que piden variedad en sus clases y más práctica, este es un punto muy importante ya que los estudiantes están teniendo conciencia, son críticos y reconocen que las clases de ciencias son muy teóricas y hay temas que requieren (prácticas, actividades, salidas) entre otros, es allí donde el docente tiene que innovar y buscar estrategias donde se recoja las necesidades de sus estudiantes y a la vez se cumplan con los objetivos de la misma.

La recolección de estos datos se obtuvo por medio de los instrumentos de, percepciones de docentes acerca de los elementos del currículo encontrados en el (Anexo A), la rejilla del PEI encontrada en el (Anexo B), la rejilla de observación de clases en el (Anexo C).

Las prácticas pedagógicas como categoría de análisis, se analizaron en cuanto a tres dimensiones del currículo (macro, meso y micro), a su vez se tuvo en cuenta las entrevistas y reflexiones que realizó cada uno de los docentes; encontrando la importancia de las ciencias aún sin ser licenciados en ciencias naturales y a partir de la dimensión macro y micro se permite revisar la realidad de las prácticas pedagógicas en donde se resaltan aspectos como las interacciones e importancia de las ciencias. En el aspecto macro se encontró, las políticas usadas para

implementar las clases como los estándares y los Derechos Básicos de Aprendizaje, al mismo tiempo se cumple con lo estipulado en la Ley General de Educación, donde se establecen los fines de la educación y normativas para su desarrollo. En el meso se resaltaron aspectos como la evaluación a estudiantes y el contexto institucional, en donde el trabajo cotidiano implica, la gestión educativa y pedagógica propia del docente. En la dimensión micro se encontraron aspectos relacionados con las condiciones en el aula, metodología del docente y ambiente del aula, que hacen referencia al ser docente, lo que piensa y percibe, sus saberes, conocimientos, ya que la historia del docente se entrelaza con la del contexto institucional para poder contribuir a la mejora de las prácticas pedagógicas.

Figura 9. Contenidos que se privilegian en la ciencia escolar en básica primaria, finalidades educativas de la ciencia escolar en básica primaria y formación de ciudadanos.



Fuente: Adaptado de Acevedo (2004).

En la figura anterior se puede observar la importancia de la finalidad de las ciencias, se encontró que como lo menciona Acevedo (2004), en donde es evidente que se

convierte en un proceso de aprendizaje donde debe ir involucrado tanto el docente como el estudiante, de donde se deriva el currículo en donde intervienen aspectos como de la metodología, los contenidos y evaluación, y plantea que si de verdad se desea que la enseñanza de las ciencias esté destinada a educar en ciencia, esto lo hace que sea una educación científica, y también estar dirigida sobre todo a la educación para la ciudadanía, como se encontró en el estudio, en donde también cabe resaltar que estas nuevas finalidades exigen siempre a innovar en contenidos, metodologías y formas de evaluación, lo que va a tener repercusión en la formación inicial y en ejercicio del profesorado en ciencias y en las decisiones que se han de tomar al respecto en las instituciones educativas.

En la (figura 9) se evidencia la finalidad de las ciencias naturales la cual se enfoca directamente en la formación de ciudadanos capaces de asombrarse, observar y a su vez ir analizando lo que está pasando a su alrededor y las relaciones consigo mismo; es fundamental formularse preguntas, encontrar explicaciones y recoger información; poder detenerse en sus descubrimientos, poderlos distinguir, cuestionarse acerca de los fenómenos; compartir y debatir con otros sus hallazgos o hipótesis, adaptar como distintas las visiones que tenga del mundo; buscar soluciones a hipótesis determinadas y saber emplear el conocimiento científico.

En cuanto a la flexibilidad curricular, y en relación con la finalidad de las ciencias los currículos deberían ser cambiantes dependiendo del curso, los contextos de los estudiantes, entender que en todos se presentan situaciones diferentes, donde no se puede considerar flexibilidad a un currículo que se replica por muchos años, se aclara que las ciencias son cambiantes y hay que actualizarlos constantemente pero siempre conservando el para qué enseñar. Es aceptar la diversidad de competencias, ritmos, estilos, intereses y demandas que pueden favorecer el desarrollo de los estudiantes, también es fundamental como lo menciona Vila (2002), la capacidad de los usuarios del proceso formativo de poder escoger el contenido, el momento y los escenarios de sus aprendizajes.

Tabla 8. Percepciones de los estudiantes de 4 y 5 de primaria respecto al desarrollo curricular de ciencias naturales

Elementos del currículo	INSTITUCIONES EDUCATIVAS GRADO CUARTO Y QUINTO		JCP	R U	SR
	Pregunta	Categorías y subcategorías emergentes	%		
			n=58	n=6	n=58
Finalidad	1. ¿La clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?	Reciclaje	57%	0%	52%
		Cuidado con el ambiente	17%	67%	7%
		Ahorro del agua	7%	33%	22%
		No ha servido	19%	0%	19%
	2. ¿Ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la institución? Si/No ¿Cuál?	Proyecto de reciclaje	42%	100%	7%
		Feria de la ciencia	22%	0%	27%
		No ha participado	36%	0%	66%
Contenido	3. ¿Qué aprenden en la clase de Ciencias Naturales?	Cuidado del medio ambiente	48%	17%	43%
		Sistema solar y diversos temas	52%	0%	45%
		Cuidado con el cuerpo	0%	83%	12%
Metodología	4. ¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?	Experimentos	41%	0%	45%
		Salidas	0%	100%	9%
		No	59%	0%	46%
	5. ¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricas, prácticas, etc.)?	Teórico	83%	0%	76%
		Práctico	0%	0%	0%
		Teórico-práctico	17%	100%	24%
	6. ¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?	Más experimentos y salidas	36%	0%	30%
		Diversas actividades	40%	0%	41%
		Así está bien	24%	100%	29%
	7. ¿El docente tiene en cuenta la participación de	Si, la tiene en cuenta	88%	83%	90%
		No, la tiene en cuenta	12%	0%	10%

	los estudiantes en la explicación de los temas?	Algunas veces	0%	17%	0%
	8. ¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?	Computador-video beam	60%	0%	64%
		Tablet	0%	100%	0%
		No	40%	0%	36%
	9. ¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?	Evaluación general	24%	0%	45%
		Evaluación por cada tema	67%	0%	43%
		Evaluación oral	9%	100%	12%
Evaluación	10. ¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?	Siempre	98%	100%	88%
		Algunas veces	0%	0%	0%
		No	2%	0%	12%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las percepciones de los estudiantes de cuarto y quinto de básica primaria respecto al desarrollo curricular de las ciencias naturales para cada una de las tres Instituciones Educativas: Jorge Clemente Palacios (JCP), Rafael Uribe (RU) y Silvino Rodríguez (SR) (Tabla 8). Para resolver el problema anteriormente planteado se realizaron diez preguntas: tres preguntas relacionadas con finalidad, una pregunta para contenido, seis preguntas para metodología y una pregunta acerca de la evaluación.

De acuerdo a la opinión de los estudiantes, en cuanto a la finalidad, estas fueron las respuestas a la primera pregunta ¿la clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?, los estudiantes de la Institución Educativa JCP, respondieron: 57% estudiantes, reciclaje, 19% estudiantes no les ha servido, 17% estudiantes, cuidado con el medio ambiente y 7% estudiantes ahorro del agua.

Los estudiantes de la Institución educativa (SR), señalaron al respecto: 52% estudiantes, reciclaje, 22% estudiantes ahorro del agua, a 19% estudiantes no les ha servido y 7% estudiantes, cuidado con el ambiente. Y los estudiantes de (RU),

respondieron: 67% estudiantes, cuidado con el ambiente y 33% estudiantes, ahorro del agua.

A la segunda pregunta ¿ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la Institución? Si/No ¿Cuál? Al respecto los estudiantes de la Institución Educativa JCP señalaron: 42% estudiantes, proyecto de reciclaje, 36% estudiantes no han participado y 22% estudiantes han participado en la Feria de la ciencia. Los estudiantes de la Institución Educativa SR, 66% estudiantes señalaron no haber participado en algún proyecto de ciencias naturales, 27% estudiantes participaron en la Feria de la ciencia y 7% estudiantes en proyectos de reciclaje. Mientras que los 100% estudiante de la Institución Educativa RU, respondieron haber participado en proyectos de reciclaje.

Lo anterior está bastante relacionado con la finalidad que tienen las ciencias naturales en la vida de las personas y el hecho de que dichas habilidades científicas que se forman en los individuos pueden contribuir a mejorar la vida de los mismos por tal motivo se debe tener en cuenta que en las 3 instituciones, más del 50% de la muestra entrevistada afirma que las clases de ciencias naturales si les han servido para resolver algún problema dentro o fuera de su institución, esto nos lleva a inferir en las 3 instituciones se está cumpliendo con el primer objetivo de un currículo de calidad como es la finalidad . De igual manera los docentes coinciden en que la enseñanza de las ciencias naturales ha contribuido con la resolución de problemáticas relacionadas con el cuidado del ambiente y la formación en valores ambientales dentro y fuera de la institución educativa.

Se evidencia a nivel general que los estudiantes perciben dicha finalidad y la relacionan en su mayoría con el ambiente, de esto se desprenden temas como el reciclaje y el cuidado con el ambiente. De igual forma se evidencia que los estudiantes no se involucran en proyectos relacionados con esta área, puede ser por falta de tiempo o por falta de motivación en el caso que sea es importante señalar como lo considera Sanmarti (2000), que se le debe dar gran importancia a la investigación en la construcción del conocimiento científico, es entonces cuanto

por parte de los docentes que enseñan ciencia se deben pensar actividades para que los estudiantes intenten plantear y responder preguntas críticamente. Esto hará que sea curioso y los estudiantes intenten conocer de los temas planteados y quieran participar en proyectos de ciencia con más facilidad y que no lo hagan por obligación o por nota.

Por otra parte, el enseñar ciencias para el caso puntual de básica primaria, en donde se evidencia que los estudiantes les agrada la asignatura, pero no comprenden su finalidad como tal; así como lo plantea Petrucci (2017), que una de las finalidades de la enseñanza de estas disciplinas debe ser que los estudiantes alcancen una adecuada noción de lo que son las Ciencias Naturales, es fundamental ya que se considera que si una persona no sabe o conoce en que consiste esta ciencia, no va a lograr una apropiación ni interés alguno por la misma.

Para el caso de contenido se realizó una sola pregunta ¿Qué aprenden en la clase de ciencias naturales?, los estudiantes de la Institución Educativa JCP, respondieron: 52% estudiantes, sistema solar y diversos temas 48% estudiantes, cuidado del medio ambiente. Los estudiantes de la Institución Educativa SR señalaron: 45% estudiantes, sistema solar y diversos temas; 43% estudiantes, cuidado del medio ambiente y 12% estudiantes, cuidado con el cuerpo. Los estudiantes de la Institución RU, opinaron: cuidado con el cuerpo, 83% estudiantes y cuidado con el ambiente, 17% estudiante.

En cuanto al contenido en ciencias naturales, se evidencia que los estudiantes responden los temas que acababan de ver, otros no sabían que responder y relacionaban la pregunta al cuidado con el ambiente; también se debe tener presente que los contenidos intentan resolver incógnitas como el que enseñar, por lo anterior tenemos la noción de Shulman (1986), donde relaciona lo que se enseña con el conocimiento pedagógico en donde plantea que el contenido incluye los temas más comúnmente enseñados en este caso los propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, los cuales vienen diseñados por grados y por competencias que se deben desarrollar en las clases, en estos resultados los estudiantes

responden mecánicamente lo primero que puedan relacionar con sus clases de ciencias o los temas más recientes, pero no se evidencia que los estudiantes en realidad comprendan que es lo que están aprendiendo.

Dentro de las percepciones que tienen los estudiantes y los docentes frente al contenido trabajado en las clases de ciencias naturales se encuentra que en las respuestas de los instrumentos aplicados a los estudiantes en las 3 instituciones coinciden en que se están tratando temas relacionados con el cuidado del cuerpo, del medio ambiente y con el sistema solar, contenidos propios de la edad y de los grados en los que se encuentran los estudiantes, tal como lo plantea Lemke (2006), en las metas propuestas para cada uno de los objetivos de la educación científica. Paralelo a ello los docentes señalan seguir los lineamientos curriculares en la planeación y ejecución de sus clases, estos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional en sus Estándares básicos de Competencias al igual que en los Derechos Básicos de aprendizaje, (MEN, 2004).

Para el caso de la metodología, se realizaron 6 preguntas al respecto, que a continuación se describen también las respuestas de los estudiantes por Instituciones Educativas: a la primera pregunta ¿los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, laboratorios, experimentos, entre otras)? Los estudiantes de la Institución Educativa JCP, señalaron: 59% estudiantes, no tienen ninguna práctica, y 41% estudiantes opinaron experimentos. Los estudiantes de la Institución educativa SR, expresaron, 46% de los estudiantes no tener alguna práctica, 45% de los estudiantes, se realizan experimentos y 9% de los estudiantes opinaron que se realizan salidas.

Mientras que el 100% de los estudiantes de la Institución Educativa RU, señalaron tener salidas. Para la siguiente pregunta ¿cómo se realizan las clases de ciencias naturales (teóricas, prácticas, entre otras)? Los estudiantes de la Institución Educativa JCP, opinaron, teóricas, 83% estudiantes, y teórico- prácticas, 17%

estudiantes. Por parte de los estudiantes de la Institución Educativa SR, respondieron, teóricas, 76% estudiantes y Teórico- prácticas 24% estudiantes. Mientras que el 100% de los estudiantes de la Institución Educativa RU, sostuvieron que las clases son teóricas- prácticas.

Para la siguiente pregunta relacionada con la metodología realizada a los estudiantes fue ¿cómo le gustaría que el profesor realice las clases de ciencias naturales? Los estudiantes de la Institución Educativa JCP, señalaron con diversas actividades 40% estudiantes; más experimentos y salidas 36% estudiantes, mientras que a 24%estudiantes les parece bien, así como el profesor orienta la clase. Los estudiantes de la Institución SR, al respecto opinaron que, con diversas actividades, 41% estudiantes, más experimentos y salidas 30% estudiantes y a 29% estudiantes les parece bien, así como el profesor orienta la clase. El 100% de los estudiantes de la Institución Educativa RU, opinaron que, así está bien, como se realizan las clases de ciencias naturales.

A la pregunta número cuatro ¿el profesor(a) tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas? Para el caso de la Institución educativa JCP, 88% de los estudiantes señalaron que el profesor si tiene en cuenta su participación en la explicación de los temas, mientras que el 17% de los estudiantes opinaron que no se tiene en cuenta su participación. Los estudiantes de la Institución Educativa SR, al respecto opinaron 90% de los estudiantes que si se tiene en cuenta su participación y en un 10% de estudiantes opinaron que no se tiene en cuenta su participación. Los estudiantes de la Institución Educativa RU, al respecto, un 83% de los estudiantes expresaron que el profesor si tiene en cuenta su participación en la explicación de los temas y 17% de los estudiantes señaló que algunas veces se tiene en cuenta su participación.

Y para la última pregunta de metodología que se formuló a los estudiantes fue ¿el profesor(a) utiliza alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase de ciencias naturales? Los estudiantes

de la Institución Educativa JCP, al respecto señalaron, 60% de los estudiantes que se utiliza computador – video beam, mientras que el 40% de los estudiantes opinaron que no se utiliza alguna herramienta tecnológica para la realización de las clases. Los estudiantes de la Institución SR, al respecto señalaron, un 64% de los estudiantes que se utiliza computador- video beam y 36% de los estudiantes señalaron que no se utiliza alguna herramienta tecnológica para la realización de las clases. Por su parte, el 100% de los estudiantes de la Institución Educativa RU señalaron que utilizan Tablet para la realización de las clases de ciencias.

La metodología en la enseñanza de las ciencias, es muy variada y existen distintas formas de enseñar ciencia, en este caso los docentes desarrollan las clases en la mayoría de los casos son clases tradicionales, se puede excluir a la Institución Educativa Rafael Uribe ya que trabaja con la metodología de escuela nueva, donde es distinto el mecanismo de las clases. En una la pregunta de cómo son las clases si teóricas o prácticas la gran mayoría señalan que son teóricas, de igual manera al revisar las respuestas a la pregunta de cómo le gustaría que fueran las clases, en su materia los estudiantes piden más actividades, salidas etc. Teniendo en cuenta el punto de vista de Ontoria, Ballesteros, Cuevas, Giraldo, Molina, Rodríguez y Vélez (2004), el cual estrategias didácticas, que se pueden llegar a implementar en las clases de ciencias son actividades grupales, foros , mesas redondas, talleres, juegos entre otras; esto se puede hacer sin seguir un planteamiento complejo el docente puede adecuarlas al contexto que necesita, esto indica que existen distintas estrategias para desarrollar en las aulas de clase, ya que en algunos casos los docentes plantean que no hay recursos para hacer salidas con los estudiantes. También se hace necesario que las clases de ciencias sean distintas e implementando actividades diferentes ya que los temas son muy teóricos.

Finalmente, siguiendo con la evaluación, se les formuló a los estudiantes las siguientes preguntas: ¿cómo evalúa su profesor de ciencias naturales su rendimiento académico? Los estudiantes JCP, expresaron: 67% estudiantes,

evaluación por cada tema; 24% de los estudiantes, evaluación general y un 9% de los estudiantes evaluación oral. En relación a esta pregunta los estudiantes del SR, opinaron, un 45% de los estudiantes, evaluación general, un 43% de estudiantes, evaluación por cada tema y un 12% de estudiantes evaluación oral. Y un 100% los estudiantes de la Institución Educativa RU, señalaron que el profesor de ciencias naturales evalúa su rendimiento académico por medio de la evaluación oral.

Y la última pregunta ¿se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación? Al respecto los estudiantes de la Institución Educativa JCP, la mayoría de estudiantes 98% opinó que siempre y una minoría del 2% de los estudiantes, señaló que no se tienen en cuenta su opinión al momento de la evaluación. Los estudiantes de la Institución Educativa SR, expresaron en su mayoría, 88% de los estudiantes, que siempre se tiene en cuenta su opinión al momento de evaluar, y una minoría, 12% de estudiantes opinó que no se tiene en cuenta su opinión. El 100% de los estudiantes de la Institución Educativa RU, expresaron que siempre se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación.

La evaluación es de gran importancia, en cualquier proceso de enseñanza aprendizaje, de igual forma el cómo se evalúa estos procesos, cabe resaltar que los docentes de las tres instituciones usan distintas formas para evaluar a sus estudiantes, se reflejó en las encuestas que respondieron los alumnos y así como lo nombra Sanmarti (1997), como uno de los cambios más importantes que siempre debe existir en un proceso de enseñanza es el que hace referencia a la función de las actividades de evaluación, a su relación con las otras actividades escolares que se realizan en el marco escolar y la importancia en la diversidad de las evaluaciones de igual manera la importancia de una evaluación continua.

Por medio de la experiencia que ha adquirido el docente, la cual es distinta y enriquecedora para todos los casos se convierte en un proceso fundamental en la vida profesional de un maestro; Para los docentes en Ciencias Naturales que participaron en este proyecto se resalta la experiencia como un eje fundamental para reconocer que la ciencia es cambiante y la importancia de estar

actualizándose, además de tener en cuenta los contextos de los estudiantes, también resaltan que el saber pedagógico que ellos tenían hacia un tiempo ha cambiado mucho en cuanto a lo que les piden que innoven, el uso de tecnologías, clases teórico prácticas entre otros elementos que exigen un cambio a las clases tradicionales; donde los docentes coinciden que todo depende del contexto tanto institucional como del aula; factores como la infraestructura de los colegios, la disposición de los estudiantes y padres de familia en cuanto a aprender ciencias, no es de su interés y esto hace aún más difícil llegar a enseñarla.

El dialogo acerca de sus experiencias es fundamental para que los mismos docentes vean la importancia del cambio en torno a su autoevaluación, comparando las clases de hace algunos años con las de la actualidad, al mismo tiempo que afrontan la realidad como lo plantean Fierro et al. (1999), en su artículo transformando la práctica docente, donde señalan que a partir del dialogo los maestros deben valorar y resaltar dos grandes elementos como lo son su experiencia y saber pedagógico, elementos que son la base para la vida profesional, también estos dos deben ir de la mano e intentar que cada vez el saber pedagógico se enriquezca más con la experiencia.

Las percepciones se trabajaron en la postura de Vargas (1994), el cual describe la perspectiva como un proceso dinámico y cambiante la cual permite replantear en este caso la enseñanza de un tema. En este proyecto las percepciones de los docentes fueron de gran utilidad ya que, por medio de la reflexión, los docentes resaltan aspectos importantes como el poco tiempo que se les están dando a los docentes para la preparación de temas, además de la cantidad de temaría que se les asignan por periodo cuando no alcanza el tiempo, este problema refleja que los docentes solo se deben preocupar por orientar los temas sin importar si el estudiante está comprendiendo en realidad. Para el caso de la perspectiva de los docentes se señala que es una autoevaluación que cada uno se debe hacer frente a lo que está enseñando basado en la manera como lo está haciendo y en el

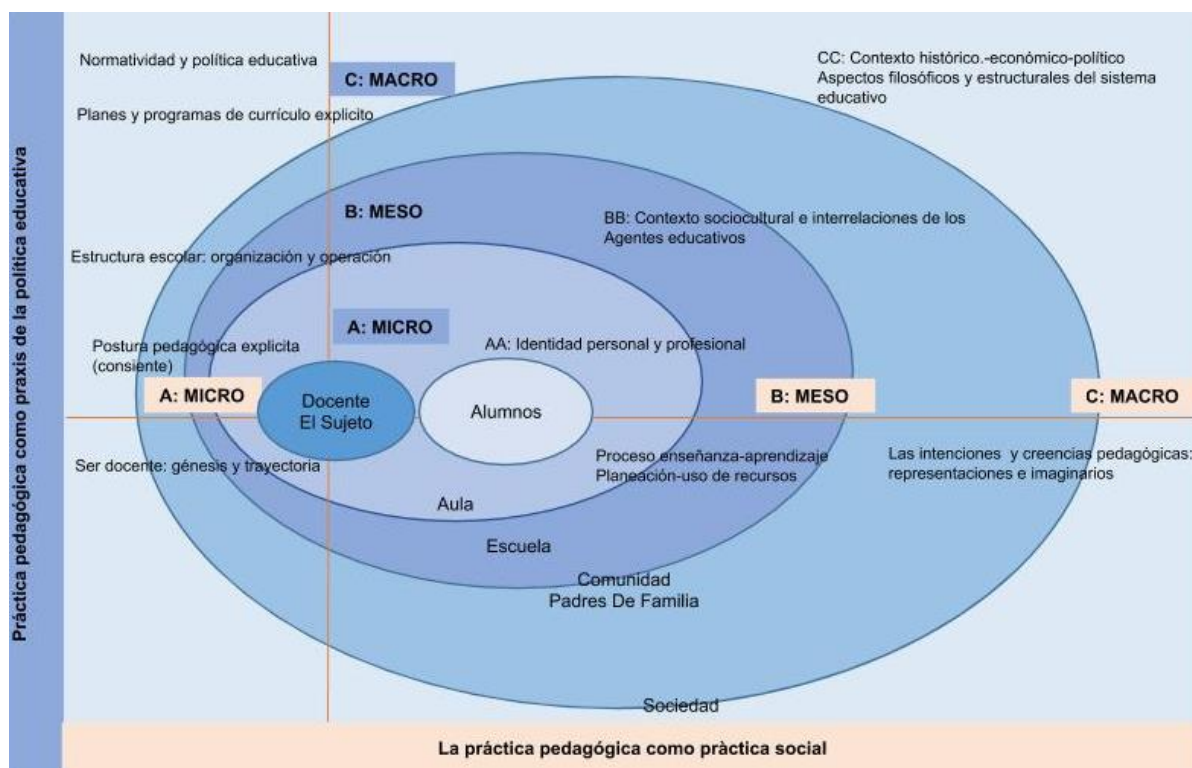
contexto en el que enseña, fuentes que deben ser usadas para que el proceso pueda ser dinámico y cambiante, para que cada vez tienda a ser mejor.

El análisis de las experiencias y las percepciones de los docentes y estudiantes hacia las clases de ciencias nos lleva a cuestionarnos la importancia que tienen las clases de ciencias naturales en la vida de los alumnos que diariamente estamos formando en dentro y fuera de un aula de clase, ya que, así como lo expone Kymlicka (2003), las cualidades y las actitudes que tomen las personas frente a las responsabilidades que les brinda el contexto en el que se encuentran, contribuyen al mejoramiento de la calidad de los mismos, de las personas que se encuentran a su alrededor y hasta del medio ambiente.

Por tal razón es interesante que en el desarrollo de este trabajo se encuentran perspectivas tan diferentes de la enseñanza de las ciencias naturales pero que apuntan hacia un mismo objetivo el cual se centra en la formación total de individuos que sean capaces de formular y solucionar problemáticas y al mismo tiempo generar habilidades que fortalezcan el alfabetismo científico tales como la observación de fenómenos, descripción de los mismos, la capacidad de generar preguntas y responder a las mismas, la formación de hipótesis, la capacidad de crear e inventar, recolectar información, analizar datos y plasmar resultados, entre otros; Así como lo plantea el (MEN,2004) en que el hecho de “formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo”.

A continuación, se describen los hallazgos para cada una de las dimensiones (Macro, Meso y Micro), siguiendo las ideas de Tamayo Garza (2017), para el estudio de la práctica pedagógica como categoría de análisis. Como es evidente en la (Figura 10), algunos elementos que están presentes en la realidad de las prácticas pedagógicas y sobresalieron en el proyecto.

Figura 10. Algunos elementos estructurantes presentes en en la realidad de las prácticas pedagógicas.



Fuente: Tamayo Garza (2017, p. 8)

Tabla 9. Categorías emergentes en la dimensión Macro.

Categorías emergentes	Descripción
Selección de los temas de clase	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La selección de temas sigue la normatividad del Ministerio de Educación Nacional: Estándares de las ciencias naturales, Derechos Básicos del Aprendizaje (DBA). Establecido en el PEI.
Desarrollo de las clases	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de clases teórico –prácticas. ✓ Se manifiesta la importancia del desarrollo de todas las temáticas propuestas para ciencias naturales. ✓ Se resalta la importancia de la inclusión de la educación ambiental en la enseñanza de las ciencias naturales. ✓ Se muestra interés por relacionar los temas de la clase con la cotidianidad.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para Escuela nueva se utilizan Guías, que para los docentes se caracterizan por ser conductistas y que se desarrollan en lo correspondiente a la práctica si hay materiales para ello. ✓ Se destaca la organización del salón, en mesa redonda. ✓ Los estudiantes realizan exposiciones de temas asignados.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos en la dimensión macro

En la dimensión macro, se identificaron dos categorías emergentes: selección de los temas de clase y desarrollo de las clases. En relación a la selección de los temas de clase, los docentes señalaron en la entrevista, seguir la normativa del Ministerio de Educación Nacional, Estándares básicos y Derechos Básicos de aprendizaje (DBA), lo cual se contempla en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Para el desarrollo de las clases, los docentes en la entrevista resaltaron la importancia del desarrollo de todas la temáticas planteadas y su relación con la inclusión de la educación ambiental como eje principal en la formación de ciudadanos, así como el desarrollo de habilidades básicas y científicas, la contextualización de los contenidos, uso de guías para el caso de escuela nueva; para ello las clases se desarrollan de manera teórico práctica con participación activa de los estudiantes, y teniendo en cuenta la existencia de materiales, equipos e insumos para el desarrollo de experimentos y prácticas de laboratorio; algunos de estos aspectos se pudieron evidenciar en las observaciones no participantes de las clases de los docentes (rejilla de observación de clase Anexo C, entrevista a los estudiantes (Tabla 3).

El nivel macro proviene de las políticas del ministerio de educación nacional, en donde cómo se puede evidenciar los docentes tanto para la selección de los temas, como para el desarrollo de las clases incluyendo Escuela nueva se rigen bajo estos documentos, y así como lo plantea Tamayo Garza (2017), que las políticas de educación, que se derivan de lo que establece la Constitución política y la Ley General de Educación, con el cual el maestro interactúa permanentemente en esta dimensión, para su análisis se ubican algunos principios y fines educativos en donde

el modelo pedagógico y curricular en los planes y programas de educación. De igual manera las teorías explícitas que operan en la práctica respecto al sustento del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Para el caso de la Institución Educativa Rafael Uribe las características son únicas, esto lo lleva a ser diferente, como lo es la metodología, esta cambia, desde la organización del salón y sus integrantes; el salón está organizado siempre en mesa redonda, los estudiantes son de distintos grados y el desarrollo de clase se hace por medio de guías. Así como lo menciona el MEN (2010), en cuanto a la utilización de guías de aprendizaje, y los cambios en las estrategias de capacitación en docentes y directivos docentes. El hecho de ser una Institución rural y aparte Escuela Nueva hace que se tengan diversas nociones en cuanto a aprendizaje y metodologías ya que es un contexto distinto al que se conoce.

Esta metodología resalta varios aspectos importantes, como lo es la construcción de los conocimientos, en donde se encuentra como lo menciona Cruz et al. (2018) las sedes rurales siguen los planes de estudio generales que establece la Institución Educativa para la zona urbana y no discriminan un Plan de estudios para las sedes rurales, que trabajan con el modelo de Escuela Nueva. Solo que lo adaptan a sus estudiantes.

Tabla 10. Categorías emergentes y descripción en la dimensión Meso.

Categorías emergentes	Descripción
Evaluación a estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La evaluación se orienta según criterios establecidos por el Sistema Institucional, que se expresan en el PEI. ✓ La evaluación se centra en los contenidos vistos en clase y teniendo en cuenta las competencias para ciencias naturales. ✓ Se enfatiza en la importancia de desarrollar pruebas tipo Icfes ✓ La evaluación es continua ✓ Se realizan pruebas escritas y orales ✓ En el momento de la evaluación el docente busca reconocer los esfuerzos, creatividad, entre otros., de los estudiantes, sin el ánimo de castigarlos ni sancionarlos.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La evaluación intenta la integración de conocimientos de otras áreas. ✓ Se usa la coevaluación y autoevaluación.
Contexto institucional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los espacios de la institución son adecuados para el desarrollo de las clases, sin embargo, en algunos casos los salones son pequeños y los laboratorios no son suficientes para el desarrollo de las clases. ✓ Se expresa que el contexto institucional es importante para el desarrollo académico y administrativo. ✓ Los contextos en los cuales se encuentran las Instituciones educativas favorecen la formación en valores en los estudiantes. ✓ Se resalta la importancia de que las Instituciones educativas cuenten con zonas verdes, jardines o bosque aledaños porque enriquecen los aprendizajes de los estudiantes. ✓ Se considera de manera general que el contexto Institucional es bueno para la formación de los estudiantes y para toda la comunidad educativa. ✓ Los estudiantes valoran las clases y les gusta el colegio

Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos en la dimensión Meso

En esta dimensión se identificaron dos categorías emergentes: evaluación a estudiantes y contexto institucional. En el proceso de evaluación a estudiantes priman los criterios establecidos por el Sistema Institucional, los cuales se explicitan en el PEI. La evaluación se centra en los contenidos de las ciencias naturales y teniendo en cuenta las competencias para la básica primaria en el área, se usa la coevaluación y autoevaluación, se da importancia a las pruebas saber tipo Icfes, las cuales se ponen en práctica con los estudiantes a la hora de evaluar. El proceso de evaluación se evidencia en todo momento de la clase, se utiliza la pregunta, dibujos, lecturas, entre otras., con el fin de conocer las opiniones y aprendizaje de los estudiantes. La evaluación retoma conocimientos de otras áreas y trata de reconocer la creatividad de los estudiantes en el momento de sus intervenciones sin

ánimo de sancionarlos o castigarlos, aspectos que se evidenciaron a través de la observación no participante a la clase.

En las entrevistas realizadas a Directivos docentes y docentes se destacó el contexto institucional como parte principal para el desarrollo académico - administrativo de las Instituciones educativas, el cual debe tenerse en cuenta en la formación integral de los educandos; de manera general los docentes y directivos docentes señalaron que los espacios de la Institución son adecuados para el desarrollo de las clases, sin embargo en algunos casos los laboratorios no están bien dotados y no es suficiente para la cantidad de cursos existentes. También se resalta por parte de Directivos docentes y docentes la importancia de tener zonas verdes, jardines en la Institución o estar cerca de bosques, esto enriquece el desarrollo de las prácticas pedagógicas; así mismo, consideran que las Instituciones educativas se encuentran bien ubicadas y se preocupan por el desarrollo y fortalecimiento de valores según las necesidades de los estudiantes y del contexto. Directivos docentes y docentes en concordancia con el PEI de las Instituciones señalaron que el contexto Institucional es bueno para toda la comunidad, y se desarrolla un modelo humanista reiterando que el contexto es fundamental la formar buenos estudiantes.

Para el análisis de la dimensión meso, es fundamental como lo menciona Tamayo Garza (2017), el contexto institucional y el trabajo cotidiano del maestro, en donde el contexto debe incluir las condiciones materiales, tanto físicos como de organización, así como el contexto social y cultural; por otro lado el trabajo cotidiano, que tiene que ver con las actividades de organización y reglamentarias, las actividades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, como la planeación didáctica, así como las interacciones entre alumnos. Para el caso del análisis de esta dimensión en el proyecto las categorías emergentes que se recogen de entrevistas y escritos de los docentes está la evaluación a estudiantes y el contexto institucional.

En cuanto a la evaluación a los estudiantes, los docentes manifiestan que siguen pautas de cómo se plantea en la Institución lo que estipule el PEI, también mencionan que la evaluación debe ser un proceso continuo, en donde el Ministerio de educación (2013), se refiere a la evaluación como un conjunto de tareas o actividades, junto con las respectivas condiciones que él o la docente diseña, lo que quiere decir que la evaluación es autónoma de cada docente, al mismo tiempo en la revisión de los PEI de las tres instituciones, definen la evaluación en general para todas las áreas no se especifica directamente con las Ciencias Naturales, lo cual si se debería tener en cuenta ya que para esta área existen competencias específicas que se deberían evaluar como tal.

Para el caso de los contextos institucionales, todos tienen una buena infraestructura, y la relación entre docentes estudiantes también es bueno, es importante señalar la importancia de conocer el contexto institucional para el desarrollo de la educación con calidad, así mismo donde se evidencie las necesidades de los estudiantes y así como Mateos (2008), recalca la importancia de centrarse en definir y evaluar los valores más característicos del grupo de estudiantes, así como estar pendientes de las actitudes que se adopten hacia la integración del contexto escolar.

Tabla 11. Categorías emergentes y descripción en la dimensión Micro

Categorías emergentes	Descripción
Condiciones del aula	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se resalta tener buena planta física para el desarrollo de las clases de ciencias, sin embargo, se manifestó la existencia de grupos numerosos por lo que los salones resultan ser pequeños. ✓ Sólo hay un espacio asignado para el laboratorio, para el desarrollo de las prácticas lo cual resulta insuficiente por la cantidad de grupos en primaria. ✓ Para el caso de Escuela nueva, no hay espacio para laboratorio por lo que aprovechan el contexto para estudiar y enriquecer los contenidos de ciencias naturales. ✓ Para el caso de Escuela nueva el salón es adecuado, no hay hacinamiento. ✓ De manera general las condiciones del aula son buenas, para el desarrollo de las clases.

Metodología del docente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los docentes manifiestan gusto e interés por enseñar las ciencias naturales, aunque algunos de ellos no tienen formación en el área. ✓ Se destaca la necesidad de trascender, actualizarse, aprender y prepararse considerando que la ciencia es cambiante ✓ Consideran fundamental fomentar competencias científicas como observación e indagación y la implementación del método científico ✓ Necesidad de incluir en el desarrollo de los temas de ciencias naturales contenidos de la educación ambiental ✓ Importancia de desarrollar el contenido de las ciencias naturales de manera teórico práctica, que permita la relación con la vida cotidiana, en sí, con el contexto.
Ambiente del aula	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En la observación de la clase se evidencia que el ambiente del aula es bueno, mediado por el respeto, la tolerancia y la colaboración. ✓ En el aula se generan espacios de discusión y retroalimentación de los contenidos abordados. ✓ El aula es un espacio que permite la participación activa de los estudiantes, que se manifiestan a través de preguntas que el docente responde junto con los demás estudiantes, u opiniones respecto al tema. ✓ Los docentes manifiestan que la relación entre los estudiantes – docente – estudiantes es buena y que se goza de buena disposición para trabajar.

Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos en la dimensión Micro

En el estudio de esta dimensión se identificaron tres categorías emergentes: condiciones del aula, metodología del docente y ambiente del aula. Los docentes en las entrevistas en relación a las condiciones del aula, resaltaron la existencia de buena planta física, sin embargo en algunos casos los salones son pequeños para la cantidad de estudiantes o grupos de estudiantes a quienes orientan la asignatura, los espacios de laboratorio o son pequeños o insuficientes para la cantidad de estudiantes, todos los estudiantes poseen pupitre en buenas

condiciones y aseados; uno de los docentes destaca que el aula es adecuada y posee espacio suficiente para la cantidad de estudiantes a quienes orienta. Respecto a la metodología del docente, tanto en las entrevistas como en las reflexiones personales, manifestaron gusto e interés por enseñar las ciencias naturales, aunque en algunos casos no son profesores del área, pero reiteran la necesidad de trascender, actualizarse, aprender y prepararse considerando que la ciencia es cambiante; así mismo, los docentes de manera general, resaltan la importancia de relacionar y enseñar el tema del cuidado del ambiente con los demás temas de las ciencias naturales, desarrollar competencias científicas como observación e indagación y la implementación del método científico. En las entrevistas también destacaron los docentes la importancia de trabajar las clases teórico prácticas por la necesidad que los estudiantes puedan relacionar los contenidos vistos en clase con la vida diaria, con su contexto. Finalmente, en relación al ambiente del aula, los docentes señalaron orientar sus clases, promoviendo espacios de respeto, tolerancia y colaboración, en el cual se tiene en cuenta la participación de los estudiantes en el desarrollo de las clases, se generan espacios de discusión y realimentación, la relación entre los estudiantes es buena, la relación entre estudiantes y docente es de cordialidad y respeto, se goza de buena disposición por parte de los estudiantes para el desarrollo de las clases. Estos aspectos se evidenciaron en la observación de clase no participante posterior a las entrevistas.

Durante el análisis de la dimensión micro se resaltan tres categorías emergentes que salieron de lo propuesto por Tamayo Garza (2017), en donde menciona al maestro como actor de la práctica, es la dimensión individual. También hace referencia al ser docente, la interacción e interpretación de su mundo, lo que piensa y percibe. En general los datos son muy positivos en cuanto a los docentes, ya que manifiestan que les gusta enseñar y así alguno no tenga la formación en la disciplina se preocupan por estudiar e intentar dar lo mejor para la enseñanza de las ciencias,

La metodología en el desarrollo de las clases siempre será un blanco de mira para juzgar o felicitar la labor docente ya que es la evaluación que se le hace a los docentes frente a lo que están enseñando y la manera como lo están haciendo, por otro lado, y con un pensamiento un poco diferente tenemos a Chevallard (1991), que expone que el contenido de las ciencias prima sobre el método con el cual se han construido, porque los profesores no han creado metódicamente estos conocimientos, es desempeñar la docencia para la reproducción del saber, en lugar de la construcción del mismo, lo cual lo único que hace es privilegiar los procesos instructivos.

En cuanto a la labor más personal de cada docente, como lo es su práctica docente en donde cada docente tiene su experiencia y se enfrenta a distintas situaciones y retos como el cumplimiento que deben dar por semanas, de igual forma adaptasen a las políticas que en muchos casos los obligan a cambiar sus prácticas, como lo mencionan Téllez, Trejo y Guzmán (2014), donde expresan que en el hacer diario de la práctica docente los maestros deben enfrentarse a retos, y uno muy conocido en la actualidad, son las exigencias de las políticas educativas han asignado a los maestros, que obligan a cumplir con planes de estudios y temas, donde no se tiene en cuenta los tiempos y espacios que existen en las Instituciones Educativas.

En las prácticas docentes también cabe resaltar la flexibilidad curricular, un tema que no se tuvo en cuenta en el análisis por categorías, pero se menciona en las entrevistas a docentes y directivos docentes, tema que al transcurrir el tiempo se ha ido convirtiendo en una herramienta metodológica para así dar un nuevo sentido a lo que se plantea, cabe resaltar que es una exigencia en las nuevas reformas académicas. Las instituciones hacen ajustes a las planeaciones de sus currículos, también para vincular unas áreas con otras, y hacer una reestructuración en sus planes de clases ya que hasta el momento se ha considerado que son los cambios que se deben hacer, cumpliendo un requisito, pero en algunos casos sin cumplirse, en este trabajo se analiza a la práctica docente como una categoría lo que implica

que los docentes en formación como los que ya están ejerciendo deben involucrar en sus clases la flexibilidad curricular.

10. APORTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN A LA EDUCACION EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Con el transcurso del tiempo, la educación se ha tenido que ir enfrentando a varios retos, y siendo el principal, cumplir y llevar a cabo un buen proceso de enseñanza aprendizaje, esto con el fin de contribuir en la mejora de las necesidades de la sociedad. Es a partir de esto donde el currículo, se ha convertido también a través del tiempo en una herramienta esencial en varios contextos, pero principalmente en el contexto educativo. Es de gran importancia conocer su estructura para usarlo adecuadamente y lograr una planeación adecuada, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que debe ser coherente y se debe pensar antes de llegarlo a implementar y cada vez irle realizando mejoras para conseguirlo.

La importancia del currículo no solo radica en mostrar una posible respuesta de lo que se quiere llevar a un ambiente escolar, va más allá, ya que ayuda a crear un ambiente más propio y autónomo donde el docente es libre de elegir como va a enseñar y manejar sus procesos de enseñanza aprendizaje dentro de sus clases. Es aplicable tanto para los docentes como para los alumnos, es usado como una guía de apoyo para lograr la finalidad que se propone el docente en su área.

Por estos motivos anteriormente expuestos, el currículo es importante para la práctica docente, debido a que permite planificar adecuadamente las tareas y maximizar el proceso del aprendizaje, este debe ser bien pensado, diseñado y nunca debe faltar. Para el caso de los Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental este currículo se debe pensar en implementar desde el momento que inicia sus prácticas pedagógicas para no alejarse de la realidad y además saber los contextos en los que se van a tener que desenvolver. Enseñar ciencia no es trabajo fácil, pero existen herramientas que pueden hacer que este trabajo sea llevadero y satisfactorio, es necesario que se tenga en cuenta que la ciencia es cambiante, siempre debe tener una finalidad, y como docentes tener

siempre presente a formar estudiantes más críticos y con una conciencia ambiental sólida.

Este trabajo de investigación tiene el propósito de contribuir en el mejoramiento de la práctica docente y tal vez la de otros profesionales relacionados con el campo de la educación que se encuentran interesados en darle la importancia que se merece a las prácticas para la vida profesional, del mismo modo se pretende brindar un documento de referencia para futuras investigaciones en el campo de la educación en el área de ciencias naturales y el currículo.

Por último, se espera que con la realización de este trabajo se le haya ofrecido algunas nociones generales al Departamento de Boyacá y a las instituciones educativas trabajadas, para fortalecer el diseño curricular en el área de ciencias naturales específicamente.

11.RECOMENDACIONES

Es pertinente realizar estudios con relación al currículo en básica primaria en los ámbitos regional y local, dado que los resultados obtenidos en la investigación realizada así lo demuestran. Además, es de gran importancia conocer el panorama de la educación no solo enfocada las Ciencias Naturales, sino a las demás áreas.

Es importante que las Instituciones Educativas realicen una actualización constante en los documentos institucionales como lo es el Proyecto Educativa Institucional, con el fin de cumplir con lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998).

Es fundamental motivar la participación de los docentes en procesos de evaluación institucional, tomando dicha evaluación como una oportunidad de mejorar su práctica docente, y no se vea como una forma de señalar y castigar sus procesos metodológicos.

Es de gran importancia una mayor utilización de las Tecnologías de la Información y la comunicación tanto en el área de ciencias naturales como en las demás áreas del saber para lograr un mayor acercamiento de los estudiantes a estas herramientas en el ámbito educativo.

Se sugiere que las instituciones educativas hagan mejor uso de espacios educativos enfocados a la ciencia como laboratorios de biología, química y física con el fin de salir de la monotonía de los salones y buscando un mayor acercamiento de los alumnos con las ciencias naturales.

Se recomienda que desde la licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental se realicen más trabajos y proyectos de investigación que incluyan el estudio del diseño curricular y sus elementos, debido a que estos temas no son

comúnmente trabajados y se hace necesario que desde la formación docente se le dé la importancia y el valor a estos temas que están siendo dejados de lado.

12. CONCLUSIONES

De los resultados se pueden derivar diversas conclusiones en cuanto al estado actual del currículo y las percepciones de los docentes al igual que las prácticas que provienen de la misma labor en las instituciones educativas trabajadas, sin embargo, estas no son más que apreciaciones generales de los autores y pueden variar según los lectores o participantes de la investigación.

En cuanto a las percepciones de los docentes y estudiantes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en base a tres elementos del currículo, se encontró que se siguen todos los lineamientos y estamentos definidos por el Ministerio de Educación Nacional en cuanto a contenido, metodología y evaluación. Cabe resaltar que estos documentos son completos, pero no recogen las necesidades de los docentes y estudiantes que hacen parte del proceso; por esta razón es necesario hacer una actualización de los mismos.

Se enfatiza en la importancia que tiene la conceptualización del diseño curricular, como punto de partida en la planeación de las clases de Ciencias Naturales, esta conceptualización permite evaluar la lógica del currículo en básica primaria, enriqueciendo la práctica docente.

Al considerar la práctica pedagógica como categoría de análisis, se logró identificar, algunas de las estructuras o mecanismos que la configuran, de tal manera que permiten visualizar que las prácticas pedagógicas son muy amplias e influyen tanto en la función docente y el desarrollo de sus clases, también en lograr preguntarse acerca del proceso de enseñanza aprendizaje en el interior del aula.

La no formación en Ciencias Naturales de algunos docentes refleja que son factores que influyen en los desarrollos de sus clases, al mismo tiempo los docentes deben cumplir con más actividades de las instituciones y dejar de lado sus actividades docentes.

La finalidad de las ciencias naturales se hace notable en las instituciones educativas debido a que las clases del área han contribuido con la formación de habilidades científicas como la observación de fenómenos, la formulación de preguntas e hipótesis y la solución de algunas problemáticas dentro y fuera de la institución educativa.

Las percepciones de los docentes de ciencias naturales de las instituciones educativas examinadas reflejaron opiniones muy variadas pero a la vez apuntaron hacia un mismo objetivo el cual se centró en la formación total de individuos capaces de formular y solucionar problemáticas y al mismo tiempo generar habilidades que fortalezcan el alfabetismo científico tales como la observación de fenómenos, descripción de los mismos, la capacidad de generar preguntas y responder a las mismas, la formación de hipótesis, la capacidad de crear e inventar, recolectar información, analizar datos y plasmar resultados.

Las practicas pedagógicas de los docentes de las instituciones educativas se centran en recolectar experiencias desde su labor y dependiendo el contexto estas suelen cambiar, al igual que los restos y las situaciones a los que ellos se tienen que enfrentar diariamente, por lo tanto, es de gran importancia la evaluación y la autoevaluación de dicha labor.

La flexibilidad curricular es un tema complejo, y difícil de llevar a la práctica, sobre el cual es necesario reflexionar profundamente en las instituciones educativas, e impulsar a que los docentes innoven y actualicen en sus procesos de enseñanza aprendizaje.

13.REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Acevedo, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. 3-16.
- Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Izquierdo, M., Sanmartí, N. (2011). Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI. *Ciudad de México, México: SEP*.
- Alvarado, M. E., Flores-Camacho, F. (2010). Percepciones y supuestos sobre la enseñanza de la ciencia: Las concepciones de los investigadores universitarios. *Perfiles educativos*, 32(128), 10-26.
- Aristizábal Valbuena, D. C., y Cortés Pulecio, M. (2015). Currículo y ciencias naturales: un análisis al concepto de vida desde el texto escolar "Primeras nociones de ciencia" de GM Bruño (1930-1960).
- Arteta, J., Chona, G., Fonseca, G., Martínez, S., & Ibáñez, S. (2002). Las competencias científicas y el pensamiento de los profesores de Ciencias Naturales. *El Oficio de Investigar. Educación y Pedagogía Frente a Nuevos Retos. Colección: Desarrollos en Investigación en Educación*, (3).
- Barrera-Osorio, F., Maldonado, D., & Rodríguez, C. (2012). *Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas* (No. 010078).
- Barros, R. E. S. (2011). Las mediaciones tecnológicas en el campo educativo. *Educación y Humanismo*, 13(21), 162-173.
- Balarin, M. (2016). El contexto importa: reflexiones acerca de cómo los contextos y la composición escolar afectan el rendimiento y la experiencia educativa de los estudiantes. *MISC. Education*. 3-40.
- Beltrán, M. R. (2012). El contexto institucional, clave en el desarrollo de la docencia. *Revista iberoamericana de evaluación educativa*, 5(1), 309-317.

- Brickhouse, N. W., y Kittleson, J. M. (2006). Visions of curriculum, community, and science. *Educational Theory*, 56(2), 191-204.
- Brovelli, M. (2001). Evaluación curricular. *Fundamentos en Humanidades*, II (4), 102-103. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=184/18400406> }
- Capetillo La Hoz, E. P. (2015). Percepciones sobre las actividades experimentales en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en docentes de la UGEL Chíncha. Ica.
- Castilla, C. A. (2006). Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas. *Horizontes pedagógicos*, 8(1), 1.
- Champin, M. D. (2014) "Modelos de evaluación del aprendizaje en un currículo por competencias: el caso del currículo por competencias destinado a la formación de médicos". Tesis doctoral, UPC, Departament d'Organització d'Empreses. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/95498>. (p.171)
- Chaves, M. A. (2018). *El modelo de gestión pedagógico curricular estratégico aplicado a la Unidad Educativa Alberto Einstein nivel inicial-subnivel dos y primero de básico año 2014-2015* (Master's thesis, PUCE)
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Aique grupo Editor.
- Choza, T. (2012). Percepciones de docentes de colegios privados regulares de Lima sobre el programa de inclusión escolar. (Tesis de Licenciatura). Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú.
- Colombia. *Ley general de educación 115/1994*. 08 de febrero 1994. Ministerio de Educación Nacional, *Boletín oficial*. 08 de febrero 1995. núm. 2-17. p. 50.
- Cruz, G. L. G., Peralta, Z. D., y Caro, G. S. (2018). Características de la propuesta escuela nueva sugerida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en Colombia. *Revista Ideales*, 7(1).
- Fernández, G. E. (2017). Planificación micro curricular con objetos de aprendizaje y aulas virtuales iconográficas.

- Ferrer, G. (2004). *Las reformas curriculares de Perú, Colombia, Chile y Argentina: ¿Quién responde por los resultados?* Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente*. México: Paidós Mexicana, S.A.
- Fokkink, A., y Mulder, H. A. (2004). Curriculum development through science shops. *Environmental Management and Engineering Journal*, 3(3), 549-560.
- García, F. P. (2010). Percepciones del portafolio deficiencias naturales en adolescentes de un colegio rural.
- Gatica, M. L. (2009). La práctica docente en la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica: Actitudes y contradicciones. In *II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales 28 al 30 de octubre de 2009 La Plata, Argentina. Un espacio para la reflexión y el intercambio de experiencias*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales.
- Gil, S. M. (2017). *Las percepciones de los docentes de ciencias naturales, matemáticas y lenguaje de básica secundaria sobre uso y apropiación de tecnologías de la información y la comunicación como factor de calidad educativa en la I.E.T. "Olaya Herrera" (Ortega, Tolima)*. Tesis de Maestría. Universidad del Tolima. Ibagué - Colombia.
- Gómez, C. O. (2012). *Impacto de los procesos de formación de maestros de ciencias naturales de educación básica primaria en sus prácticas pedagógicas*. Tesis de Maestría. Universidad de Antioquia. Medellín-Colombia.
- Gómez, V. M. (1995). Una visión crítica sobre la Escuela Nueva de Colombia. *Revista educación y pedagogía*, 7(14-15), 280-306.
- Gutiérrez, A.; Calderón, L.; Muñoz, E.; Del campo, R. (noviembre, 2014). *La práctica en la enseñanza de las ciencias naturales y sociales: perspectivas recientes sobre el análisis reflexivo de los docentes*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. pp. 1-14. Argentina: Universidad Pedagógica Nacional.

- Guzmán, V. (2012). *Teoría curricular*. México: Red Tercer Milenio. Recuperado en http://www.affiliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teoria_curricular.Pdf.p.90.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación.
- Hodson, D. (1988). Experimentos na ciência e no ensino de ciências. *Educational philosophy and theory*, 20(2), 53-66.
- Ibáñez, N. (2002). Las emociones en el aula. Estudios pedagógicos (Valdivia), (28), 31-260.
- Ibáñez, L. V. (2015). La integración curricular ¿Una innovación educativa? Estudio de caso Gimnasio Fontana.
- ICFES. (2007). Fundamentación conceptual área de Ciencias Naturales. Bogotá: Secretaría General, Grupo Editorial, ICFES.
- ICFES. (2013). Alineación del examen SABER 11°. Bogotá: Secretaría General, Grupo Editorial, ICFES.
- Kemmis, S. (1998). *El curriculum más allá de la teoría de la reproducción: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, España: Morata.
- Kemmis, S. (2006). Participatory action research and the public sphere. *Educational action research*, 14(4), 459-476.
- Kirschner, P. A. (1992). Epistemology, practical work and academic skills in science education. *Science & Education*, 1(3), 273-299.
- Kymlicka, W. (2003), "La educación para la ciudadanía", en La Política vernácula. Nacionalismo, multiculturalismo y ciudadanía, Barcelona, Paidós Estado y Sociedad, por Carmen Innerarity. *Revista Espanola De Investigaciones Sociologicas-Spanish Edition-*, 262-265.
- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. Enseñanza de las ciencias: *revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(1), 5-12.

- Macedo, B., R. Katzkowicz y M. Quintanilla (2006), “La educación de los derechos humanos desde una visión naturalizada de la ciencia y su enseñanza: aportes para la formación ciudadana”, en *Construyendo ciudadanía a través de la educación científica*, Unesco.
- Magendzo, A. (2002). Derechos humanos y currículum escolar. *Revista IIDH*, (36), 327-339.
- Mateos, B. T. (2008). La percepción del contexto escolar. Una imagen construida a partir de las experiencias de los alumnos. *Cuestiones pedagógicas*, 19, 285-300.
- Martínez, P, y Miguel, R. (2017) *Evaluación de aprendizajes por competencias científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental del grado 7 de la IE José Miguel de Restrepo y Puerta Municipio de Copacabana*. Tesis de Maestría. *Universidad Nacional de Colombia, Medellín-Colombia*.
- Melgarejo, L. M. V. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, (8), 47-53.
- MEN, M. D. (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. *Santa Fe de Bogotá*.
- MEN, M. D. (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. *Santa Fe de Bogotá*.
- Miguens, M., y Garrett, R. M. (1991). Prácticas en la enseñanza de las ciencias. Problemas y posibilidades. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 9(3), 229-236.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos generales de procesos curriculares. Editor Ministerio de Educación Nacional, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Editor Ministerio de Educación Nacional, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). Manual de Implementación de Escuela Nueva. Bogotá: MEN.

- Ministerio de Educación Nacional. (2010). Manual de implementación escuela nueva. Generalidades y orientaciones pedagógicas para transición y primer grado. Tomo 1. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Evaluación para el Aprendizaje en Ciencias Naturales. Nivel de Educación Básica. República de Chile
- Montenegro, E. B. J. (2013). *Prácticas de Planificación en Ciencias Naturales de docentes de Escuela Primaria*. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- Murillo, F. M., Vizuite, J. I. A. (2009). Los estudiantes frente al reto de las TIC en la universidad. Moodle y eKasi en la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación (Universidad del País Vasco). *Zer: Revista de estudios de comunicación= Komunikazio ikasketen aldizkaria*, 14(27).
- Navas, A. M. C., y Rivera, C. A. M. (2017). Los referentes curriculares instituidos para la elaboración del conocimiento escolar en ciencias en Colombia: ¿qué caracteriza la estructura de los estándares básicos de competencias en ciencias? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 1183-1188.
- Newell, W. H., Doty, W. G., & Klein, J. T. (1990). Interdisciplinary curriculum development. *Issues in Interdisciplinary Studies*.
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Molina, M. I., Rodríguez, A., y Vélez, U. (2004). Mapas conceptuales una técnica para aprender, Narcea Ediciones, Madrid, España, 2006. Docente Meritorio de la UTB en el año.
- Ortega, F. J. R. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 41-60.
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232 Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pacheco, O. (2011). Monografías. Recuperado el 20 de abril de 2017, de Tareas para integrar los contenidos micro curriculares de la primera unidad de trabajo de

matemática: <http://www.monografias.com/trabajos90/sistema-tareasintegrar-contenidos/sistema-tareas-integrar-contenidos2.shtml>

Paul, J. (1996): "Between Method Triangulation". The International Journal of Organizational Analysis. Vol. 4. N. 2. April. Pp. 135-153.

Peñas, C. A. (2016). Comparación entre los derechos básicos de aprendizaje (DBA) y otras normas técnicas curriculares. *Fundación SIGE (Sistema Integral de Gestión Educativa). Colombia. Consultado el, 7(1), 2019.*

Petrucci, D. (2017). Visiones y actitudes hacia las Ciencias naturales: consecuencias para la enseñanza. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 12(1), 29-43.

Presidencia de la República de Colombia. (03, agosto 1994). por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. [1860]. Recuperado de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1362321>.

Presidencia de la Republica de Colombia. Decreto 230 (11, febrero 2002). por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. [2002]. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-162264.html>.

Presidencia de la República de Colombia. (16, abril 2009). Por el cual se reglamenta el Decreto 1290 de 2009. la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. [2009]. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf.

Prieto, F. J. G., Estrada, F. J. P. (2017). El currículum integrado: los proyectos de trabajo como propuesta global para una escuela rural alternativa. *Aula Abierta*, 45(1), 7-14.

Quintanilla, M. (2006) Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una imagen naturalizada de la ciencia. En M. Quintanilla & A. Adúriz-Bravo (Eds.) Enseñar ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas, (pp. 17-42). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

- Reyes, J. D. (2010). Tendencias en investigación en el conocimiento pedagógico de contenido de profesores de física en formación inicial. *Revista de Enseñanza de la Física*, 23(1-2), 7-19.
- Rosales, S. F. (2014). La Nueva Educación Hacia La Formación De Un Sujeto Competente Para La Emergencia Planetaria. *Academia edu*, 1-7.
- Sanmartí, N. (1997). Enseñar y aprender ciencias: algunas reflexiones. *Recuperado de <http://www.pedagogiapucv.cl/wp-content/uploads/2017/07/Ense%C3%B1anza-de-las-Ciencias-Neus-Sanmart%C3%AD.pdf>*.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. *Didáctica de las ciencias experimentales*, 239-266.
- Stabback, P. (2016). Qué hace a un currículo de calidad. Oficina Regional de Educación de la UNESCO. Reflexiones en progreso N° 2 sobre Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243975s.pdf>
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Ediciones Morata.
- Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid, España: Morata (trad. cast.).
- Tamayo Garza, J. (2017). *La práctica pedagógica como categoría de análisis; acercamientos desde su construcción como objeto de investigación*. XIV Congreso nacional de investigación educativa.pp. 1-12. México: Universidad Pedagógica Nacional. Guadalupe.
- Téllez, B., Trejo, H, R., y Guzmán, C, P. (2014). La práctica docente, entramados y repercusiones. 2020, marzo 19, de consejos de transformaciones educativas Recuperado de <https://www.transformacion-educativa.com/index.php/articulos-sobre-educacion/74-la-practica-docente-entramados-y-repercusiones>.
- Thurston, A., Van de Keere, K., Topping, K. J., Kosack, W., Gatt, S., Marchal, J., y Donnert, K. (2007). *Aprendizaje entre iguales en Ciencias Naturales de Educación Primaria: Perspectivas teóricas y sus implicaciones para la práctica en el aula*. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), 477-496.

- Tyler, R. W., y Vedia, E. M. (1973). *Principios básicos del currículo* (Vol. 370, No. 9). Buenos Aires^ eAR AR: Troquel.
- Vargas M., L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8). Recuperado de <https://es.scribd.com/document/212338870/Sobre-el-concepto-de-percepcion>
- Vargas, A. I. M. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. *Actualidades investigativas en educación*, 4(2).
- Villa, M. D. (2002). *Flexibilidad y educación superior en Colombia*. Bogotá: Copyright Icfes.
- Zambrano, A. C., Ortiz, R. V. y Quintero, M. M. (2008). Estudio curricular sobre la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en instituciones educativas de Barranquilla. *Studiositas*, 3(2), 5-21.

14. ANEXOS

Anexo A: Percepciones de docentes acerca de los elementos del currículo.

Elementos del currículo	PERCEPCIONES DOCENTES	
	Pregunta	Fragmentos de respuestas de los docentes
FINALIDAD	¿A qué problemas responde la enseñanza de las Ciencias Naturales de su Institución?	<p>R1: “al cuidado del medio ambiente (...), el reciclaje, el cuidado de las zonas verdes de su colegio y de los bosques que están a su alrededor”</p> <p>R2: “crear conciencia en los niños desarrollen competencias en la responsabilidad que tenemos con el medio ambiente con el manejo de las basuras, con la protección y el manejo de los animales de nuestro entorno”</p> <p>R3: “la falta de agua, esta vereda no tiene agua potable, también la parte ecológica y de reforestación ya que esta vereda está sin árboles”</p>
	¿Qué espera que sus estudiantes aprendan en la asignatura de Ciencias Naturales?	<p>R1: “Que aprendan a desarrollarse con su entorno, favoreciendo la relación con todo lo que los rodea y con los demás seres vivos”</p> <p>R2: “desarrollen sus competencias básicas (...) y algunas habilidades relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente y el manejo de los recursos naturales”</p> <p>R3: “desarrollo de las habilidades científicas (...) la observación, la medición, planteamiento de hipótesis, la comprobación de la hipótesis”</p>
	¿Usted se ha cuestionado si lo que enseña tiene algún interés para los	<p>R1: “Sí, siempre se trata de que los niños vean para que les sirve y como lo pueden aplicar”</p> <p>R2: “no les preguntamos a los estudiantes si quieren o no aprender determinado tema simplemente desarrollamos lo que el plan de estudios trae y tratamos de enriquecerlo</p>

	estudiantes? ¿Por qué?	<p>como trasladándose a la vida cotidiana de cada uno de los niños”</p> <p>R3: “ Si en algunos momentos se pone uno a repensar si los contenidos que los niños están trabajando los pueden relacionar con lo que están viviendo en la vereda”</p>
CONTENIDO	¿Qué contenidos privilegia en la enseñanza de las Ciencias Naturales?	<p>R1: “me parece que tanto el aspecto físico como el entorno vivo, como el entorno químico cada uno tiene su importancia, pero si los conocimientos que a los niños les sirva más para su vida”</p> <p>R2: “todos son privilegiados porque todos viene en el plan de estudios y todos los debemos desarrollar con base pues teniendo en cuenta los estándares y los derechos básicos de aprendizaje”</p> <p>R3:“ el respeto a la vida, la conservación del medio ambiente, eso es lo que nosotros pretendemos aquí como centrarnos; el resto ya es una parte más teórica que lo que no se alcance a ver acá en la escuela lo trabajaran en el colegio”</p>
	¿Cuáles son los principales obstáculos presentes en el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales?	<p>R1: “ Yo pienso que el tiempo y la organización de los horarios, eso impide trabajar un poco”</p> <p>R2: “El espacio, la falta generalmente de espacios que el permitan a los niños experimentar”</p> <p>R3: “las diferentes limitaciones que se presentan acá en la institución ya sean materiales, de espacios o de tiempo”</p>
	¿Cómo considera que se están dando los procesos de enseñanza aprendizaje en las clases de Ciencias Naturales de su institución?	<p>R1: “Siguiendo la normativa, estándares DBA y teniendo en cuenta las mallas curriculares”</p> <p>R2: “están guiados hacia el desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes centrados en ellos y teniendo en cuenta las necesidades del entorno”</p> <p>R3: “nosotros nos guiamos acá con las guías de escuela nueva , eso es un factor de que es una guía conductista y que hacen las preguntas y el niño de pronto si hay material a veces para hacer experimentos o cosas muy básicas se pueden realizar y si no se desarrolla en la parte teórica y la práctica queda muy volátil”</p>

METODOL OGÍA	<p>¿Las clases de Ciencias Naturales en su mayoría se desarrollan de manera teórico práctica?</p> <p>¿Considera que la institución Educativa cumple con la infraestructura y el apoyo para que estas clases logren ser enriquecedoras para los estudiantes? ¿Por qué?</p>	<p>R1: “Se desarrollan de manera teórico prácticas. En parte sí en lo que se refiere a la planta física del colegio, somos afortunados porque como ustedes se dan cuenta, tenemos un espacio de zonas verdes, de jardines y de bosque cercano. En cuanto a laboratorios tenemos deficiencias porque a pesar de tener para primaria únicamente un laboratorio”</p> <p>R2: “No, ni tiene los equipos, ni tiene la infraestructura, no contamos con tantas zonas verdes, entonces con esa parte práctica de las ciencias naturales si estamos como muy regulares”</p> <p>R3: “Puede que se dé la parte teórico práctica pero es muy limitado acá en la sede rural a pesar que tenemos nosotros todo el entorno que es lo pertinente para las ciencias naturales para analizar y aprender, qué es lo que nosotros tratamos de aprovechar pero ya la parte que es laboratorios o una cosa así más avanzada pues no se cuenta con ello”</p>
	<p>¿Cómo se desarrollan las clases prácticas en Ciencias Naturales?</p>	<p>R1: “tenemos un espacio de zonas verdes, de jardines y de bosque cercano. En cuanto a laboratorios tenemos deficiencias porque a pesar de tener para primaria únicamente un laboratorio, pues somos 18 a 20 cursos entonces hay que pedir el turnito para poderlo hacer”</p> <p>R2: “la realizamos observando videos o realizando pequeños experimentos dentro del aula pues porque no se pueden utilizar sustancias químicas porque no contamos ni con un microscopio para poder desarrollar este tipo de actividades por lo que lo hacemos a través de láminas, imágenes, videos, dibujos”</p> <p>R3: “ la parte práctica es muy limitada acá en la sede rural, aprovechamos el entorno que es lo pertinente en las ciencias naturales para analizar y aprender”</p>
	<p>¿Qué metodologías activas aplican para la</p>	<p>R1: “Un poco más la indagación dirigida, aunque se trabaja no tan profundamente, pero yo pienso que casi todas se trabajan en algún momento del año”</p>

	enseñanza de las Ciencias Naturales?	<p>R2: “La investigación acción, nosotros acá investigamos leemos y hacemos así sea a través de láminas o de dibujos”</p> <p>R3: “...no me detengo ni siquiera a definir las pero si trabajo acá en la institución un proceso en el que los estudiantes puedan observar las cosas, se dé tiempo para reflexionar, para comentar y reconstruir nuevos conocimientos por eso nosotros hablamos de la importancia de las comunidades de indagación”</p>
	¿Qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, ¿Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas, simuladores) utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de Ciencias Naturales? ¿Cuáles?	<p>R1: “manejamos algunos computadores y video beam”</p> <p>R2: “Acá utilizamos los computadores porque leemos mucho encarta, el video beam porque siempre vemos generalmente videos”</p> <p>R3: “acá no hay internet entonces ahí descartado pero los estudiantes si tienen acceso a los computadores y tabletas”</p>
EVALUACIÓN	¿Qué y para qué evaluar en Ciencias Naturales?	<p>R1: “evaluar no solo el saber sino también el hacer y el ser”</p> <p>R2: “evaluamos conceptos, trabajo en clase para conocer qué tan enriquecedor es el proceso dentro del aula”</p> <p>R3: “evaluar no tanto, a mí me preocupa más el que, para que las ciencias naturales, no solo hablarlo como área sino es esa actitud de conservación del medio ambiente”</p>
	¿Cómo sabe si sus estudiantes han aprendido?	<p>R1: “A Través de la evaluación y la actitud que ellos tengan”</p> <p>R2: “con la evaluación que nosotros aplicamos es permanente y continua sobre todo con la retroalimentación y la actitud que ellos tienen frente al manejo y cuidado del medio ambiente”</p> <p>R3: “lo que he aprendido con filosofía para niños es que la evaluación no es lo primordial pero si es importante valorar el avance en los procesos de los niños, entonces si</p>

		el niño aprende a ser crítico, como lo está manifestando y como lo está haciendo”
	¿Qué técnicas emplea a la hora de evaluar? ¿Por qué?	R1: “Es pertinente evaluar ojalá cada tema, no dejar acumular un montón de temas” R2: “pongo en práctica la coevaluación, yo te evaluó, tú me evalúas, que tanto entendiste entonces utilizo mucho la coevaluación y la autoevaluación” R3:“ la pregunta abierta para que ellos puedan expresar su pensamiento, lo que creen, sus opiniones, también se evalúa mediante los dibujos las explicaciones que ellos dan, las exposiciones, la lecturas”

DIMENSIONES PARA EL ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS (Tamayo Garza, 2017)	CATEGORÍAS EMERGENTES	DESCRIPCIÓN
M A C R O	Selección de los temas de clase	<p>R1. De acuerdo con la entrevista dirigida al docente de la institución se encuentra que la selección de temas se sigue con la normativa del Ministerio de Educación la cual se rigen por estándares y DBA.</p> <p>R 2. Para la selección de los temas el docente señala seguir estándares y los derechos básicos de aprendizaje en donde señala que son los que apuntan siempre al objetivo que es el desarrollo de las competencias en los estudiantes.</p> <p>Las mallas curriculares se desarrollan con documentos oficiales del Ministerio de educación, para el caso de todas las áreas.</p> <p>R3.En el caso de la entrevista al docente se nombran los estándares como medios para conocer las temáticas,</p>

		<p>pero el docente resalta, que para la escuela nueva es un reto intentar juntar y dar todos los temas propuestos en estos documentos, aclara que se tiene conocimiento de estos documentos, pero no se usan como guía.</p> <p>En la rejilla del PEI estos documentos se nombran y dicen que son una guía para todos los docentes, pero no se exceptúa a la básica primaria que es escuela nueva</p>
	Desarrollo de las clases.	<p>R1. En la entrevista para los docentes se resaltan aspectos de la clase teórico prácticas, para el caso de esta institución se resaltan aspecto como la planta física para el desarrollo de las clases.</p> <p>En la rejilla de observación de clase, se evidencia que las clases si se desarrollan de manera teórico prácticas y el desarrollo de la clase se da en tres momentos, el primero como la introducción al tema que se lleva a cabo con la participación de los estudiantes, la segunda parte es la parte de implementación netamente práctica ya que se desarrolló en un laboratorio, en esta parte los estudiantes se asombraban y se cuestionaban mucho y por último la explicación y resolución de algunas preguntas planteadas al inicio de la clase y evaluación final de la clase.</p> <p>R2. En la entrevista al docente manifiesta que es importante el desarrollo de todas las temáticas, pero intenta darle mucho énfasis a la educación ambiental e intenta en todas las clases relacionar las temáticas con este gran tema de importancia para la sociedad, también intenta desarrollar habilidades en sus estudiantes en el transcurso de las clases.</p> <p>En la rejilla de observación, se evidencia que el docente si se interesa por relacionar la clase con la cotidianidad, los estudiantes realizan exposiciones de temas</p>

		<p>anteriormente dados, coincide con lo dicho por el docente en cuanto a la relación de los contenidos de la clase con el cuidado del medio ambiente entre otros. De igual manera se dan espacios en donde los estudiantes pueden preguntar y son resueltas sus inquietudes por los mismos compañeros y por el docente.</p> <p>R3. En la entrevista al docente, se resalta mucho el uso de guías de escuela nueva, explica que es una guía conductista, las clases se desarrollan en la medida de si hay material a veces para hacer experimentos o cosas muy básicas se pueden realizar y si no se desarrolla en la parte teórica y la práctica sin desarrollar.</p> <p>En la rejilla de observación de clase, se resaltan aspectos como la organización del salón, en mesa redonda y se encuentran los estudiantes de distintos cursos en un salón, cuando se va a dar la explicación de un tema se hacen relación con temas de otras áreas.</p>
	Evaluación a estudiantes	<p>R1. Según lo encontrado en la entrevista a estudiantes; esta se lleva a cabo, por tema visto en clase además que los estudiantes en su mayoría expresan que los dejan participar y los evalúan seguido.</p> <p>En la entrevista al docente se evidencia que concuerda con los estudiantes ya que se evalúa a diario. También se resaltan aspectos de actitud de los estudiantes frente a las clases y el compromiso que ellos demuestran.</p> <p>En la observación de la clase se evidencia que en todo momento se evalúa a los estudiantes de una manera oral y escrita.</p> <p>En el PEI, se tiene presente las formas de evaluación y este proceso se nombra para todas las áreas y no específicamente para las Ciencias Naturales y no es clara ni precisa cómo se evalúa para esta área.</p>

<p>M E S O</p>		<p>R2. En la entrevista a los estudiantes ellos manifiestan el uso de evaluaciones generales y la evaluación orales y la retroalimentación de las evaluaciones luego de corregirlas. En la entrevista al docente expresa que la coevaluación y la autoevaluación las usa en todo momento de la clase.</p> <p>En la rejilla de observación de clase, no se observa que implemente la coevaluación ni heteroevaluación, el docente busca darle un reconocimiento a cada uno de los estudiantes por la creatividad de sus exposiciones sin ánimo de castigarlos o sancionarlos por los errores. La evaluación se centró en los contenidos de ciencias naturales tratados en clase resaltando algunas de las competencias.</p> <p>En la rejilla del PEI se encuentra que el sistema de evaluación está descrito y regido por el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes. La evaluación aborda las competencias establecidas para todas las áreas, pero no las especifica únicamente para las ciencias naturales.</p> <p>R3. En la entrevista a estudiantes, dan a conocer que la mayoría de pruebas se las hacen tipo lcfes, y que además muchas exposiciones y actividades, donde los evalúan en todo momento.</p> <p>En la entrevista al docente donde se plantea que a la hora de evaluar se están utilizando la pregunta abierta para que ellos puedan expresar su pensamiento, lo que creen, sus opiniones, también se evalúa mediante los dibujos las explicaciones que ellos dan, las exposiciones, la lectura que ellos realizan y la reconstrucción de esas lecturas que ellos desarrollan.</p> <p>En la rejilla de observación de clase, se evidencia que en todo momento se evalúa a los estudiantes, en cualquier momento que desarrollen una actividad se les evalúa muchos aspectos de distintas áreas al tiempo.</p>
-----------------------------------	--	--

		<p>En la rejilla del PEI se evidencia la estructura de las evaluaciones, pero no especifica para el caso de las Ciencias Naturales, se nombra la importancia de enfatizar en las pruebas saber y al mismo tiempo desarrollar con los estudiantes estos tipos de pruebas.</p>
	Contexto institucional	<p>R1. En la rejilla de observación, los espacios de la institución son pertinentes para el desarrollo de las clases, pero en el aula de clases no se evidencia la realidad del contexto de los estudiantes, ni el docente tiene presente el contexto de sus estudiantes ni el institucional.</p> <p>En la entrevista al directivo docente, expresa que el contexto institucional se debe tener en cuenta para plantearse las clases o por lo menos eso es lo que ellos esperan que hagan los docentes, para que esto se integre con todas las áreas no solo con las Ciencias Naturales.</p> <p>En el PEI, en el documento se mencionan la necesidad de estrategias para incluir a todos los estudiantes desde un contexto institucional que acoja las necesidades, pero se trabaja como una estrategia que aún no está siendo implementada.</p> <p>R2. En la rejilla de observación de clase el contexto de la institución es bueno, y como es ubicado en un contexto más urbano se considera que los estudiantes se desenvuelven en su mismo contexto, en donde se les potencializa los valores a los estudiantes el contexto institucional es bueno.</p>

		<p>En la entrevista al directivo docente, el resalta las zonas verdes del Colegio y el acompañamiento para conocer el contexto de los estudiantes y familiarizarse con el de la institución educativa, considera que el ser más rural que urbana es un punto a favor porque los estudiantes están en un ambiente más sano y tranquilo.</p> <p>Dentro del PEI, considera que el contexto institucional es bueno para toda la comunidad, y se desarrolla un modelo humanista en donde el contexto es fundamental para formar buenos estudiantes.</p> <p>R3. En la rejilla de observación, se describe el contexto institucional en donde está sumergida la escuela el cual es rural y llegan estudiantes de distintas veredas, en muchas ocasiones se hacen recortes de servicios como el de la energía, pero no impide el desarrollo de las clases. Los estudiantes valoran sus clases y les gusta el colegio.</p> <p>Entrevista al directivo docente, se resaltan aspectos muy importantes a nivel del contexto ya que la mayoría de los estudiantes viven en el mundo del campo y están en su mundo alejado en muchos casos hasta de los medios de comunicación y redes sociales que en este momento de desenvuelven todas las personas, ellos están alejados del mundo cruel lo que hace que el colegio se encuentre en un muy buen contexto.</p> <p>En la rejilla del PEI, el contexto institucional solamente nombra la ubicación de las sedes y de la sede principal el ámbito netamente rural, en donde la mayoría de las familias reciben el sustento diario de los cultivos de cebolla y papa.</p>
--	--	---

<p>M I C R O</p>	<p>Condiciones del aula.</p>	<p>R1. En la entrevista al docente resalta la buena planta física de la institución, pero también manifiestan que los grupos son muy grandes y hacen que los salones sean muy pequeños para los estudiantes.</p> <p>En la rejilla de observación de clase se puede notar que los salones y los laboratorios son adecuados, pero hay grupos de estudiantes muy numerosos para las aulas</p> <p>R2. En la entrevista al docente señala que existen aspectos e infraestructura que son difíciles como la cantidad de estudiantes por salones, y la falta de laboratorios en la institución para el caso de primaria.</p> <p>En la rejilla de observación de clase se observa que evidentemente los espacios les hacen falta laboratorios y los salones en la mayoría de los casos son muy pequeños para el número de estudiantes.</p> <p>R3. En la entrevista a docentes las condiciones del aula son las adecuadas para el desarrollo de las clases, ya que es un espacio grande donde hasta el momento no hay hacinamiento de estudiantes, cada uno tiene su espacio y su pupitre y permanece aseado por los mismos estudiantes.</p> <p>En la rejilla de observación de clase se describe el aula como un lugar adecuado para el desarrollo de las clases y además las condiciones necesarias para que los estudiantes desarrollen una buena clase.</p>
---	------------------------------	---

	Metodología del docente	<p>R1. En la reflexión, el docente manifiesta el gusto por enseñar las ciencias y el trascender que ha tenido su carrera ya que orienta la asignatura hace 12 años dice aprender cada día cosas nuevas, considera que desarrolla competencias científicas en sus estudiantes, y resalta la importancia de actualizarse más en la Ciencia que es cambiante.</p> <p>En cuanto a la entrevista docente, se encuentra que no guía sus clases bajo ningún modelo pedagógico, siempre acata lo que se plantee en la malla curricular que propone la institución.</p> <p>R2. En la reflexión, el docente reconoce no ser formado en el área, pero que, si le ha tocado prepararse para orientar esas clases y leer mucho para poder impartir bien las clases, considera fundamental relacionar el cuidado con el ambiente con la mayoría de los temas de Ciencias Naturales en el caso de primaria todos los temas se facilitan para esto.</p> <p>En la entrevista al docente reconoce otros aspectos como el de fomentar competencias científicas en los estudiantes como la observación y la indagación.</p> <p>R3. En las reflexiones a los docentes, el docente manifiesta no ser del área de Ciencias Naturales, pero demuestra un gran interés por enseñarle a los niños el cuidado con el ambiente y la importancia de las Ciencias en general también le parece fundamental desarrollar en los niños competencias científicas como implementar el método científico con todo lo que esto implica ya que los niños en el campo se cuestionan mucho.</p> <p>En la entrevista al docente se encuentran aspectos como las clases teórico prácticas, y la importancia de que las clases de trabajen de esta forma para que los estudiantes no solo aprendan la teoría, sino que la puedan relacionar con su contexto diario.</p>
--	-------------------------	---

	Ambiente del aula	<p>R1. En la rejilla de observación de clase, se puede observar un buen ambiente para el desarrollo de las clases, por parte de los estudiantes y la relación del docente con los alumnos es buena se generan espacios de discusión y retroalimentación.</p> <p>R2. En la rejilla de observación de clase, el ambiente de clase es bueno los estudiantes le entienden al docente de la misma forma preguntan sin ninguna restricción y el docente siempre en la disposición de responder.</p> <p>R3. En la rejilla de observación de clase, se observa que el ambiente de clase es muy bueno como la relación de los estudiantes con su profesor, y la colaboración entre los estudiantes y el trabajo en grupo es muy bueno, de igual manera la aceptación de personas de afuera y la disposición para desarrollar cada actividad.</p>
--	-------------------	--

Anexo B. Rejilla PEI, relacionada con aspectos del currículo presentes, en el Proyecto Educativo Institucional.

A continuación, encontrará una lista de enunciados relacionados con aspectos del currículo de Ciencias Naturales en educación básica a identificar en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), señale con una X la opción SI o NO según sea el caso.					
DIMENSIÓN	CATEGORÍA	CUESTIONES/CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Finalidad	Relación del contenido con el contexto	Se evidencia la relación de experiencias cotidianas con el conocimiento proporcionado en el área de Ciencias Naturales para resolver algún problema específico de su entorno			
¿Para qué?		En el documento se describe claramente aspectos relacionados con la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de reflexionar y tomar decisiones adecuadas desde el área de Ciencias Naturales			
		Se sugiere para la enseñanza de las Ciencias naturales metodologías (exposiciones orales, debates, foros, proyectos y consultas) que contribuyan a la comprensión y apropiación de temas que afectan su entorno favoreciendo el desarrollo máximo del potencial creativo de los estudiantes.			
	Desarrollo de habilidades científicas	El documento refleja como uno de sus intereses en la enseñanza de las Ciencias Naturales la motivación y el espíritu investigativo innato de los niños y las niñas.			
		En el documento se plantea claramente las habilidades científicas a desarrollar y practicar en el marco de las competencias propuestas necesarias para la formación en Ciencias Naturales			
	Actitudes	El documento refleja la necesidad de la formación de una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente.			
		Existencia de compromisos personales y sociales asumidos por parte de los estudiantes para el desarrollo de las Ciencias Naturales			
		El documento refleja la necesidad de la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, y del cuidado de los recursos naturales.			
Contenidos	Estándares generales (entorno vivo, Físico y CTS) 1	Evidencia de la articulación de los estándares básicos propuestos por el Ministerio de Educación y los DBA en los contenidos específicos para Ciencias Naturales.			

	a 3 y 4 a 5 básica primaria			
¿Qué?		El documento tiene en cuenta que los contenidos propuestos se ajusten a la edad y nivel escolar de los estudiantes.		
		En el documento se hace énfasis en el desarrollo de competencias sin excluir los contenidos temáticos a orientar.		
	Integralidad	En el documento se describe claramente la existencia y relación entre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.		
	Flexibilidad	El proyecto de aula, proyectos transversales y PRAE retoman temáticas y contenidos propios de las ciencias naturales para su desarrollo.		
	Teórico-Práctico	Se evidencia el planteamiento de experiencias teórico-prácticas en el desarrollo del contenido temático.		
Metodología	Implementación de estrategias pedagógico didácticas	Para el desarrollo metodológico de los contenidos propios de las ciencias naturales se sugiere la implementación de estrategias educativas, pedagógico didácticas, interinstitucionales para alcanzar la formación integral desde esta área		
		Se plantean salidas pedagógicas para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje para el área de Ciencias Naturales		
	Observación	El documento señala la creación y utilización de espacios que generan actitudes investigativas centradas en la observación de fenómenos		
¿Cómo?		Se evidencia la planeación de actividades para realizar en el aula en las cuales se fortalezca la observación, recolección y organización de información relevante acerca de diferentes temáticas.		
	Uso de mediaciones tecnológicas	Dentro del documento se especifican el uso de algunas mediaciones tecnológicas (software, plataforma virtual, herramientas tecnológicas, entre otras.)		
	Resolución de problemas	En el documento se plantean espacios que generen resolución de problemas dentro del aula de clase para el área de Ciencias Naturales		
	Formulación de preguntas	Se especifica el uso de espacios donde los estudiantes formulan preguntas y buscan la resolución de las mismas.		

	Indagación dirigida	En el documento se plantean procesos de búsqueda e indagación para poder aproximarse a comprender y a solucionar problemas cotidianos por parte de los estudiantes.			
	Trabajo individual	Dentro del documento se plantea algún tipo de actividad en la que los estudiantes trabajen de manera individual			
	Trabajo grupal	En el PEI se describe la creación de espacios en los que los estudiantes tengan la necesidad de comunicar con otras personas o compañeros sus experiencias, hallazgos y conclusiones			
	Trabajo cooperativo	Se señala la necesidad de abordar diferentes formas de trabajo (cooperativo, colaborativo), para el proceso de enseñanza aprendizaje evaluación de las Ciencias Naturales			
	Modelo pedagógico	El modelo pedagógico de la institución se especifica de forma clara en el documento.			
		En el documento se evidencia el uso de un modelo pedagógico en el planteamiento de los contenidos temáticos para el área de Ciencias Naturales.			
Evaluación	Saber y Saber hacer- ser competente	Se señala de forma clara los métodos, criterios, los tiempos establecidos y los actores involucrados en la evaluación según las políticas planteadas por el Ministerio Nacional de Educación			
¿Hasta dónde?		En el documento se tiene en cuenta el tipo de evaluación planteado dentro del modelo pedagógico implementado en la institución.			
		La evaluación aborda las competencias y los contenidos propios de las ciencias naturales			
		La evaluación para el área de Ciencias Naturales contempla los contenidos y competencias requeridos en las pruebas saber.			
		Se retoman los resultados de las pruebas saber para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje evaluación de los contenidos de las Ciencias Naturales			
	Competencias	Se plantea la evaluación para el área de Ciencias Naturales teniendo en cuenta las competencias propuestas en los estándares del Ministerio de Educación			

Anexo C. Rejilla de observación de clases, sobre aspectos presentes durante las clases.

A continuación, encontrara una lista de enunciados sobre las prácticas encontradas en el aula de clase, señale con una X su grado de acuerdo teniendo en cuenta que la escala representa: 1. NUNCA, 2. RARA VEZ, 3. LA MAYORÍA DE LAS VECES y 4. SIEMPRE.							
DIMENSIÓN	CATEGORÍA	CUESTIONES/CRITERIOS	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Finalidad	Relación del contenido con el contexto	Los estudiantes relacionan experiencias cotidianas con el conocimiento proporcionado por el docente para resolver algún problema específico de su entorno					
¿Para qué?		Contribuye a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de reflexionar y tomar decisiones adecuadas.					
		Fomenta la realización de exposiciones orales, debates, foros, proyectos y consultas respecto a temas que afectan su entorno contribuyendo al desarrollo máximo del potencial creativo de los estudiantes.					
	Desarrollo de habilidades científicas	Se privilegia la motivación y el espíritu investigativo innato de los niños y las niñas.					
		El desarrollo del contenido permite practicar competencias necesarias para la formación en ciencias naturales a partir de la observación y la interacción con el entorno.					
		La clase permite que los estudiantes se enfrenten a preguntas y/o problemas, y con base en ellos conoce y desarrolla habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones específicas para su dominio.					
	Actitudes	Promueve una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente.					
		El desarrollo de la clase favorece e incentiva la capacidad de asombro y la curiosidad de los estudiantes a partir de actividades individuales y/o colectivas.					

		Favorece compromisos personales y sociales asumidos por parte de los estudiantes para el desarrollo del tema.				
		El desarrollo de la clase permite la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, y del cuidado de los recursos naturales.				
Contenidos	Estándares generales (entorno vivo, Físico y CTS) 1 a 3 y 4 a 5 básica primaria	Los contenidos se orientan por los estándares propuestos por el Ministerio De Educación Nacional y por los DBA.				
¿Qué?		Los contenidos proporcionados por el docente son apropiados para la edad y nivel escolar de los estudiantes.				
		Se hace énfasis en el desarrollo de competencias sin excluir los contenidos temáticos a orientar.				
		El desarrollo de los contenidos retoma los componentes (Entorno vivo, físico y CTS) establecidos en los estándares de las Ciencias Naturales				
		Se retoman los conocimientos previos de los estudiantes en relación con los temas a trabajar.				
	Integralidad	Se evidencia en el desarrollo de los temas relación entre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.				
	Flexibilidad	El proyecto de aula o PRAE retoma temáticas de las ciencias naturales en su formación y desarrollo				
	Teórico- Práctico	El desarrollo del contenido temático favorece experiencias teórico-prácticas.				
Metodología	Observación	Se evidencian espacios que generan actitudes investigativas centradas en la observación de fenómenos				
¿Cómo?		Las actividades realizadas en el aula se focalizan en observar, recoger y organizar información relevante acerca de la temática trabajada.				

	Uso de mediaciones tecnológicas	El desarrollo de la clase favorece la interacción con mediaciones tecnológicas (software, plataforma virtual, herramientas tecnológicas, entre otras.)					
	Resolución de problemas	Las actividades desarrolladas en clase favorecen que los estudiantes resuelvan problemas dentro y fuera de su contexto					
	Formulación de preguntas	En el transcurso de la clase se genera espacios donde los estudiantes formulan preguntas y buscan la resolución de las mismas.					
	Indagación dirigida	La clase invita a los estudiantes a procesos de búsqueda e indagación para poder aproximarse a comprender y a solucionar problemas cotidianos.					
	Trabajo individual	Durante el desarrollo de la clase se le asigna algún tipo de actividad que los estudiantes realicen de manera individual					
	Trabajo grupal	Los estudiantes se enfrentan a la necesidad de comunicar con otras personas o compañeros sus experiencias, hallazgos y conclusiones					
	Trabajo cooperativo	En el desarrollo de las actividades de la clase se designan tareas buscando una integración de las mismas para cumplir con el objetivo de la clase					
	Trabajo colaborativo	En la clase se consideran diferentes puntos de vista sobre la misma pregunta o el mismo problema					
	Modelo constructivista	En el desarrollo de la clase los estudiantes tienen libertad para dar su opinión y construir un argumento sin importar que este no sea correcto.					
		Durante la clase se recurre a alguna forma de motivación que incentive a los estudiantes a construir alguna forma de conocimiento					
		Las actividades propuestas en la clase reflejan que la instrucción se da como un proceso que busca generar habilidades en los estudiantes.					
Evaluación	Saber y Saber hacer- ser competente	La evaluación realizada incluye alguna forma de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación sin descuidar la calidad de lo que aprenden.					

¿Hasta dónde?		En el proceso de evaluación se tienen en cuenta las dificultades de los estudiantes y se evidencia una búsqueda de estrategias para mitigarlas.					
		La evaluación es permanente, transparente y se encamina hacia la mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes fomentando la autoevaluación.					
		La evaluación es formativa, motivadora, más que sancionatoria.					
		La evaluación aborda las competencias y los contenidos propios de las ciencias naturales					
		La evaluación es clara en su intención y tiene en cuenta las capacidades diversas.					
	Competencias	La evaluación retoma las competencias planteadas en los estándares de Ciencias Naturales					
		La evaluación se centra en la forma como el estudiante aprende, sin dejar de lado la calidad de lo que aprende					

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACION DE ESTUDIOS EN ETOLOGÍA, ECOLOGÍA,
EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN (GECOS).**

**PAUTA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A DOCENTES DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE BÁSICA PRIMARIA**

Estimado (a) Docente:

Esta entrevista tiene por objetivo analizar los aspectos relacionados con la finalidad, contenido, metodología y evaluación en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en Educación básica de algunas Instituciones Educativas, en el marco del proyecto titulado “UNA MIRADA AL CURRÍCULO DESDE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA PRIMARIA” con código SGI 2693.

Te solicito que respondas esta entrevista con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Se garantiza que la información recogida es estrictamente confidencial.

Muchas gracias por tu colaboración.

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

Institución Educativa:

Edad:

Género:

Título Pregrado:

Título Posgrado:

Experiencia docente en la básica primaria:

Tipo de vinculación:

Domicilio:

Asignaturas que orienta:

Cursos en los que orienta en básica primaria:

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

1. ¿Qué competencias busca desarrollar en sus estudiantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
2. ¿Qué contenidos privilegia en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
3. ¿Las clases de Ciencias Naturales en su mayoría se desarrollan de manera teórico o práctica?
4. ¿Considera que la institución Educativa cumple con la infraestructura y el apoyo para que estas clases logren ser enriquecedoras para los estudiantes? ¿Por qué?
5. ¿Qué y para qué evaluar en Ciencias Naturales?
6. ¿A qué problemas responde la enseñanza de las Ciencias Naturales de su Institución?
7. ¿El tiempo planteado para el desarrollo del contenido curricular del área de Ciencias Naturales es suficiente? Justifique su respuesta
8. ¿Cómo se desarrollan las clases prácticas en Ciencias Naturales? ¿Cómo sabe si sus estudiantes han aprendido?
9. ¿Qué espera que sus estudiantes aprendan en la asignatura de Ciencias Naturales?
10. ¿Cuáles son los principales obstáculos presentes en el desarrollo curricular de las Ciencias Naturales?
11. ¿Qué necesidades de aprendizaje tienen sus estudiantes en el área de Ciencias Naturales?
12. ¿Qué técnicas emplea a la hora de evaluar? ¿Por qué?
13. ¿Usted se ha cuestionado si lo que enseña tiene algún interés para los estudiantes? ¿Por qué?
14. ¿Qué metodologías activas aplican para la enseñanza de las Ciencias Naturales?
15. ¿Usted como docente en Ciencias Naturales desarrolla habilidades científicas en sus clases?, si la respuesta es sí ¿Cómo lo hace?
16. ¿Qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas, ¿simuladores) utiliza para el desarrollo de los contenidos del área de Ciencias Naturales? ¿Cuáles?
17. ¿Cómo considera que se están dando los procesos de enseñanza aprendizaje en las clases de Ciencias Naturales de su institución?

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

Anexo E. Encuesta a estudiantes.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACION DE ESTUDIOS EN ETOLOGÍA, ECOLOGÍA,
EDUCACION Y CONSEVACIÓN (GECOS).**

**PAUTA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A ESTUDIANTES DE LAS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE BÁSICA PRIMARIA**

(3º, 4º Y 5º)

Estimado (a) estudiante:

Esta entrevista tiene por objetivo analizar los aspectos relacionados con la finalidad, contenido, metodología y evaluación en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en educación básica de algunas Instituciones Educativas, en el marco del proyecto titulado “UNA MIRADA AL CURRÍCULO DESDE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA PRIMARIA” con código SGI 2693.

Te solicito que respondas esta entrevista con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Se garantiza que la información recogida es estrictamente confidencial.

Muchas gracias por tu colaboración.

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Nombre:

Institución Educativa:

Grado:

Edad:

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

1. ¿La clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?
2. ¿Qué aprenden en la clase de Ciencias Naturales?
3. ¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?
4. ¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?
5. ¿Ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la institución? Si/No
¿Cuál?
6. ¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricos, prácticas, etc.)?
7. ¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?
8. ¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?
9. ¿El docente tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas?
10. ¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?

Anexo F. Encuestas contestadas por algunos estudiantes.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS EN ETOLOGÍA, ECOLOGÍA,
EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN (GECOS).
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A ESTUDIANTES DE LAS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE BÁSICA PRIMARIA

(4° Y 5°)

Estimado (a) estudiante:

Esta entrevista tiene por objetivo analizar los aspectos relacionados con la finalidad, contenido, metodología y evaluación en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en educación básica de algunas Instituciones Educativas, en el marco del proyecto titulado "UNA MIRADA AL CURRÍCULO DESDE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA PRIMARIA" con código SGI 2693.

Te solicito que respondas esta entrevista con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Se garantiza que la información recogida es estrictamente confidencial. Muchas gracias por tu colaboración.

ENTREVISTA A ESTUDIANTES

1. ¿La clase de ciencias naturales le ha servido para resolver algún problema de su casa o institución educativa? ¿Cuáles ha resuelto?

CA si por que me ayudo a reconocer
las plantas y el sistema solar

2. ¿Ha participado en algún proyecto de ciencias naturales en la institución? Si/No
¿Cuál?

f si ciencias naturales la maqueta
del sistema solar

3. ¿Qué aprenden en la clase de Ciencias Naturales?

x las plantas, la tierra, sistema solar,
los animales, la célula.

4. ¿Los temas vistos en la clase de ciencias naturales son claros?

S si

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

5. ¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?

N NO experimento

6. ¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricos, prácticas, etc.)?

T teóricos

7. ¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?

NA con fotos y dictados

8. ¿El docente tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas?

S si todos los profesores

9. ¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?

C Si computador, video

10. ¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?

CB evaluación escrita (si) y una

exposición.

11. ¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?

(si)

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS . UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

5. ¿Los temas de la clase tienen alguna práctica (salidas, prácticas de laboratorio, experimentos, entre otras)?

Si porque las profes y los profes nos enseñan experimentos

6. ¿Cómo realizan las clases de ciencias naturales (teóricos, prácticas, etc.)?

Si habecor si nos muestran imágenes o nos escriben en el tablero o dictando

7. ¿Cómo le gustaría que el profesor realice las clases de Ciencias Naturales?

Si me gustaría que nos lleven a investigar las plantas los árboles y animales

8. ¿El docente tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la explicación de los temas?

Si porque después de que expliquen los profesores nosotros resolvemos lo demás

9. ¿Utilizan alguna herramienta tecnológica (computador, Tablet, video beam, entre otros) para la realización de la clase?

Si herramientas de tecnología

10. ¿Cómo evalúa su profesor de Ciencias Naturales su rendimiento académico en el área?

Si nos han puesto evaluaciones escritas

11. ¿Se tiene en cuenta su opinión en el momento de la evaluación?

Si el profesor nos toma la opinión

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

Anexo G. Entrevista a directivos docentes.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GRUPO DE INVESTIGACION DE ESTUDIOS EN ETOLOGÍA, ECOLOGÍA,
EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN (GECOS).**

**PAUTA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRECTIVOS DOCENTES
DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS BÁSICA PRIMARIA**

Estimado (a) Directivo Docente:

Esta entrevista tiene por objetivo analizar los aspectos relacionados con la finalidad, contenido, metodología y evaluación en el desarrollo curricular de las ciencias naturales en educación básica de algunas Instituciones Educativas, en el marco del proyecto titulado “UNA MIRADA AL CURRÍCULO DESDE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA PRIMARIA” con código SGI 2693.

Te solicito que respondas esta entrevista con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Se garantiza que la información recogida es estrictamente confidencial.

1. ¿La Institución Educativa dedica tiempo y esfuerzo para motivar a sus profesores específicamente del área de ciencias naturales en la búsqueda de estrategias orientadas al desarrollo integral de los estudiantes? SI__ NO__ Justifique.
2. ¿Cómo se da la integración de áreas en la Institución?
3. ¿Con qué infraestructura, materiales, equipos e insumos cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de ciencias naturales?
4. ¿Cuál cree es la finalidad de los procesos de evaluación en las asignaturas específicamente para las ciencias naturales?
5. ¿Cuál cree es la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales?
6. ¿Cómo se da la flexibilidad curricular en la Institución?
7. ¿Qué modelo pedagógico, enfoque o tendencia orienta la formación de los estudiantes en la Institución Educativa?

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

8. ¿Se tienen en cuenta los resultados de las Pruebas Saber, como indicador para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje en áreas como las ciencias naturales? Justifique su respuesta.
9. ¿La Institución ofrece espacios e incentivos para actualización, perfeccionamiento y fortalecimiento de los docentes del área de ciencias naturales? SI__ NO__ Si respuesta es SI, señale ¿Cuáles?
10. ¿Con qué mediaciones tecnológicas (Sala de informática, Software, laboratorios virtuales, acceso a redes inalámbricas) cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de los contenidos del área de ciencias naturales?
11. ¿Quién(es) participa (n) en la actualización del Proyecto Educativo Institucional?
¿Hace cuánto fue la última actualización? ¿Por qué?

FUENTE: En el marco del Proyecto SGI 2693. Grupo GECOS. UPTC, Tunja – Boyacá Colombia

Anexo H. Fotografías: visitas realizadas en las instituciones educativas



Entrevista a estudiante

Fuente: Autores



Observación de clase

Fuente: Autores